

الرياضيات

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير



الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني





جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الإدارة المركزية لشئون الكتب

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

كتاب التلميذ

تأليف

د / ربيع محمد عثمان أحمد
مدرس تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف

أ.د / محمود أحمد محمود نصر
أستاذ تعليم الرياضيات - كلية التربية
جامعة بنى سويف



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م



أبناءنا الأعزاء : تلاميذ الصف السادس الابتدائي .. يسعدنا أن نقدم لكم كتاب الرياضيات ، ضمن السلسلة المطورة لكتب الرياضيات ، وقد راعينا فيه عدة أشياء من أجل أن تصبح دراستك للرياضيات عملاً محبباً وممتعاً ومفيداً لك وهي :

- عرض الموضوعات بأسلوب بسيط وواضح وبلغة تناسب معلوماتك وخبراتك ، مما يساعدك على التواصل مع المعلومات والأفكار الواردة بكل موضوع على حدة .
 - تدرج الأفكار الواردة بكل درس وتسلسلها من البسيط إلى الأكثر عمقاً.
 - الحرص على تكوين المفاهيم والأفكار الجديدة لديك بصورة سليمة قبل الانتقال إلى إجراء العمليات المتصلة بها من خلال أنشطة مناسبة لذلك.
 - ربط موضوعات الرياضيات بالحياة من خلال قضايا ومشكلات واقعية و تطبيقات حياتية عديدة ، آملين أن تشعر بقيمة الرياضيات وأهمية دراستها كعلم نافع في الحياة.
 - في مواطن كثيرة من الكتاب نتيح لك فرصاً لاستنتاج الأفكار والتوصل إلى المعلومات بنفسك معتمداً على خبراتك وتفكيرك لتنمو لديك مهارة البحث والتعلم الذاتي.
 - في مواطن أخرى ندعوك لتعمل مع مجموعة من زملائك لتتعرف على أفكارهم وتتواصل معهم لتقدمون معاً فكرياً واحداً.
 - في مواطن أخرى من الكتاب ندعوك للتحقق من صحة الحلول التي تقدمها لتنمية ثقتك بنفسك ، وزيادة قدرتك في الحكم على صحة الأشياء.
- وقد تم تقسيم الكتاب إلى وحدات والوحدات إلى دروس وتم تزويدها بالرسوم والصور والأشكال التوضيحية بهدف تقريب المعاني والأفكار،





وأخيرًا .. حاول عزيزي التلميذ وأنت في الفصل مع معلمك وزملائك أن تشارك بفاعلية ،ولا تتردد في طرح الأسئلة والاستفسارات ،وثق أن أى مشاركة منك سوف تكون موضع تقدير من معلمك .
تذكر أن الرياضيات دائمًا بها أسئلة يكون لها أكثر من حل صحيح .
نسأل الله أن نكون قد وفقنا في هذا العمل لصالح مصرنا الحبيبة .

المؤلفان



مدونة خواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير





الوحدة الثالثة : الهندسة والقياس

٤٢ الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية .

٤٥ الدرس الثاني : الأنماط البصرية .

٤٧ الدرس الثالث : الحجوم .

٥٢ الدرس الرابع : حَجْمُ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ .

٥٧ الدرس الخامس : حجم المكعب

٥٩ الدرس السادس : السعة .

الوحدة الرابعة : الإحصاء

٦٢ الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

٦٤ الدرس الثاني: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

٦٦ الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

٦٩ الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

النسبة

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول : معنى النسبة .

الدرس الثاني : خواص النسبة .

الدرس الثالث : تدريبات متنوعة على النسبة وخواصها .

الدرس الرابع : النسبة بين ثلاثة أعداد .

الدرس الخامس : تطبيقات على النسبة (المعدل) .

مَعْنَى النِّسْبَةِ

لَا حَظَّ وَنَاقِشْ:

المقارنة بين كميتين من نفس النوع: علي سبيل المثال:

أولاً : المَقَارَنَةُ بَيْنَ سَعَرَيْنِ

فِي الشَّكْلِ التَّالِيِ سَعَرُ الْبُلُوزَةِ ٤٠ جَنِيْهًا ، وَ سَعَرُ الْبَنْطَلُونِ ٨٠ جَنِيْهًا، حَيْثُ نَسْتَطِيعُ الْمَقَارَنَةَ بَيْنَ السَّعَرَيْنِ بِإِخْدَى الطَّرِيقِ الْآتِيَةِ :



أ- سَعَرُ الْبُلُوزَةِ أَقَلُّ مِنْ سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ أَوْ سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ أَكْبَرُ مِنْ سَعَرِ الْبُلُوزَةِ .

$$\text{ب- سَعَرُ الْبُلُوزَةِ } \frac{1}{2} \text{ سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ لَأنَّ } \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{40}{80} = \frac{\text{سَعَرُ الْبُلُوزَةِ}}{\text{سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ}}$$

$$\text{ج- سَعَرُ الْبَنْطَلُونِ ضَعْفُ سَعَرِ الْبُلُوزَةِ لَأنَّ } \left(\frac{\text{سَعَرُ الْبَنْطَلُونِ}}{\text{سَعَرُ الْبُلُوزَةِ}} \right) = \frac{80}{40} = \frac{8}{4} = 2$$

يَسْمَى الْكُسْرُ $\frac{\text{سَعَرُ الْبُلُوزَةِ}}{\text{سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ}} = \frac{1}{2}$ بِنِسْبَةِ سَعَرِ الْبُلُوزَةِ إِلَى سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ.

$$\text{وَكَذَلِكَ } \frac{2}{1} = \frac{\text{سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ}}{\text{سَعَرِ الْبُلُوزَةِ}} \text{ بِنِسْبَةِ سَعَرِ الْبَنْطَلُونِ إِلَى سَعَرِ الْبُلُوزَةِ.}$$

ثَانِيًا : الْمَقَارَنَةُ بَيْنَ طَوَلَيْنِ :

مِنْ الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ نَسْتَطِيعُ الْمَقَارَنَةَ بَيْنَ ارْتِفَاعِ الشَّجَرَةِ (٣ مِتر) وَ ارْتِفَاعِ الْمَنْزِلِ (٩ مِتر) بِإِخْدَى الطَّرِيقِ التَّالِيَةِ:

١. ارْتِفَاعُ الْمَنْزِلِ يَزِيدُ عَنِ ارْتِفَاعِ الشَّجَرَةِ أَوْ أَنَّ ارْتِفَاعَ الشَّجَرَةِ يَنْقُصُ عَنِ ارْتِفَاعِ الْمَنْزِلِ .



ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

﴿ معنى النسبة .

﴿ التعبير عن النسبة .

﴿ مكونات النسبة.

المفاهيم الرياضية

① النسبة بين كميتين .

① مقدم النسبة .

① قالي النسبة .

٢. ارتفاع المنزل أكبر من ارتفاع الشجرة أو ارتفاع الشجرة أقل من ارتفاع المنزل .

٣. ارتفاع المنزل ثلاثة أمثال ارتفاع الشجرة لأن $\frac{\text{ارتفاع المنزل}}{\text{ارتفاع الشجرة}} = \frac{9}{3} = 3$ (ويسمى ٣ العدد الكسرى $\frac{9}{3}$ بالنسبة).

أو ارتفاع الشجرة ثلث ارتفاع المنزل لأن $\frac{\text{ارتفاع الشجرة}}{\text{ارتفاع المنزل}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ (ويسمى الكسر $\frac{1}{3}$ بالنسبة).

لعلك فهمت الآن معنى النسبة وتوصلت إلى أنه :

عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات فإن الكسر الناتج يسمى (النسبة)

أى أن : النسبة بين عدد وعدد آخر = $\frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$



التعبير عن النسبة :

□ فى حالة سعر البلوزة وسعر البنطلون أمكن التعبير عن النسبة بصورة كسرية هي $\frac{1}{2}$ ويمكن كتابتها بصورة أخرى هي ١ : ٢ وتقرأ (١ إلى ٢) ، حيث يسمى ١ مقدّم النسبة ، أو حدّها الأول ، ويسمى ٢ تالى النسبة ، أو حدّها الثانى .

□ بالمثل فى حالة ارتفاع الشجرة وارتفاع المنزل أمكن التعبير عن النسبة بصورة كسرية هي $\frac{1}{3}$ ويمكن كتابتها بصورة أخرى هي ١ : ٣ وتقرأ (١ إلى ٣) ، حيث يسمى ١ مقدّم النسبة ، أو حدّها الأول ، ويسمى ٣ تالى النسبة ، أو حدّها الثانى .

تدريب (١) أكمل : إذا كان ما يملكه خالد ١٥ جنيهاً ، وما يملكه أحمد ٢٥ جنيهاً فإن :

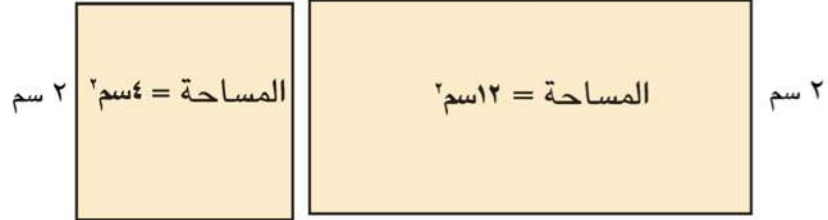
نسبة ما يملكه خالد إلى ما يملكه أحمد هي $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ أو ٣ : ٥

نسبة ما يملكه أحمد إلى ما يملكه خالد هي $\frac{25}{15} = \frac{5}{3}$ أو ٥ : ٣

تَدْرِيبُ (٢) **أَكْمِلْ :** عِنْدَمَا نُقَارِنُ بَيْنَ مِسَاحَتِي الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطِيلِ بِالشَّكْلِ التَّالِي فَإِنَّ :

$$\frac{\text{مساحة المربع}}{\text{مساحة المستطيل}} = \frac{4}{12} = \frac{\dots}{\dots} \text{ أو } \dots : \dots$$

٦ سم



تذكر أن :

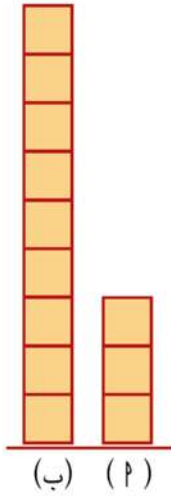
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
مساحة المستطيل = الطول × العرض



تَدْرِيبُ (٣) **أَكْمِلْ :** عِنْدَمَا نُقَارِنُ بَيْنَ عَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ بِالْعُمُودِ (أ) وَعَدَدِ الْمُرَبَّعَاتِ بِالْعُمُودِ (ب) فَإِنَّ النِّسْبَةَ بَيْنَهُمَا هِيَ :

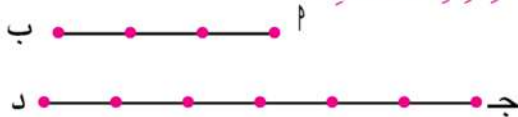
$$\text{أ) } \frac{\text{عدد المربعات بالعمود (أ)}}{\text{عدد المربعات بالعمود (ب)}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{ أو } (3 : 1)$$

$$\text{ب) } \frac{\text{عدد المربعات بالعمود (ب)}}{\text{عدد المربعات بالعمود (أ)}} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \text{ أو } (\dots)$$



تَدْرِيبُ (٤)

عَبِّرْ عَنِ النِّسْبَةِ فِي كُلِّ حَالَةٍ مِنَ الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ بِطَرِيقَتَيْنِ :

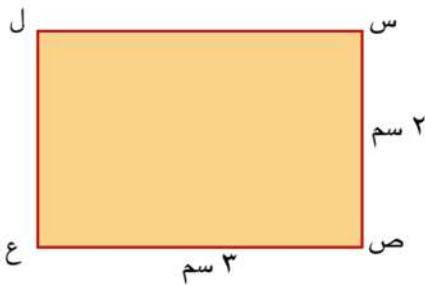


أ) النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولَي أ ب ، ج د

ب) النِّسْبَةُ بَيْنَ عُمُرَي نَبِيلٍ وَخَالِدٍ

حَيْثُ : عُمُرُ نَبِيلٍ = ٤٠ عَامًا ، عُمُرُ خَالِدٍ = ٢٥ عَامًا

ج) النِّسْبَةُ بَيْنَ مِسَاحَتِي الْمُسْتَطِيلَيْنِ أ ب ج د ، س ص ع ل



خَوَاصُّ النِّسْبَةِ

شَارِكْ وَنَاقِشْ :

خَاصِيَّةُ (١) :

النِّسْبَةُ لَهَا نَفْسُ خَوَاصِّ الْكُسْرِ الْعَتِيَادِي مِنْ حَيْثُ الْاِخْتِصَارُ
وَالْتَبْسِيطُ وَالْمُقَارَنَةُ .

مِثَالُ (١) :

ادَّخَرَ عُمَرُ ٣٢ جُنِيهَا ، وَادَّخَرَ خَالِدٌ ٤٨ جُنِيهَا . أَوْجِدِ النِّسْبَةَ بَيْنَ
مَا ادَّخَرَهُ عُمَرُ إِلَى مَا ادَّخَرَهُ خَالِدٌ ؟

الحَلُّ :

$$\frac{\text{ما ادخره عمر}}{\text{ما ادخره خالد}} = \frac{32}{48} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

أو ٢ : ٣ .

لَا حَظَّ : تَمَّ قِسْمَةُ
حَدَى النِّسْبَةِ
عَلَى ٤ ثُمَّ عَلَى ٤
(التَّبْسِيطُ)

مِثَالُ (٢) : أَوْجِدِ النِّسْبَةَ بَيْنَ الْكُسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$ ؟

الحَلُّ :

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{9}{10} \quad \text{أو } ٩ : ١٠ \text{ (الاختصار)}$$

وَبِالْمِثْلِ :

$$٦,٤ : ١٦ = \frac{64}{16} : \frac{16}{1} = \frac{64}{16} \div \frac{16}{1} = \frac{64}{16} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{4} = \frac{2}{8} \quad \text{أو } ٢ : ٨ \text{ (الاختصار والتبسيط)}$$

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك الأنشطة
يمكنك أن تتوصل إلى:

➤ النسبة لها نفس خواص الكسر
العادي من حيث : (الاختصار
والتبسيط والمقارنة)

➤ حدى النسبة عددين
صحيحين

➤ وحدات حدى النسبة من نفس
النوع .

➤ النسبة بين مقدارين من نفس
النوع لا تميز لها

المفاهيم الرياضية

- حدى النسبة .
- الاختصار ، التبسيط ، المقارنة .
- وحدات القياس .

مثال (٣): قَارِنْ بَيْنَ النَّسْبَتَيْنِ $\frac{3}{5}$ ، $\frac{4}{7}$ باستخدام (< أو >).

الحل : تعد المقارنة بين نسبتين كالمقارنة بين كسرين .

نظراً لِعَدَمِ وُجُودِ اخْتِصَارٍ أَوْ تَبْسِيطٍ لِذَا نُوْجِدُ م.م. أَلِلْمَقَامَاتِ وَهُوَ ٣٥ .

فَتُصْبِحُ النَّسْبَتَانِ هُمَا $\frac{20}{35}$ ، $\frac{21}{35}$

وَحَيْثُ إِنَّ $\frac{20}{35} < \frac{21}{35}$ مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ النَّسْبَةَ الْأُولَى أَكْبَرُ مِنَ النَّسْبَةِ الثَّانِيَةِ ، أَيْ أَنَّ : $\frac{4}{7} < \frac{3}{5}$

تَدْرِيبُ (١) (أ) اكَتُبِ النَّسْبَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ : ٢٥ ، ٧٥ .

(ب) قَارِنْ بَيْنَ النَّسْبَتَيْنِ $\frac{5}{8}$ ، $\frac{3}{4}$.

خَاصِيَّةُ (٢) : حَدَّا النَّسْبَةِ يَجِبُ أَنْ يَكُونَا عَدَدَيْنِ صَحِيحَيْنِ .

مِنْ الْمِثَالَيْنِ السَّابِقَيْنِ بِالْخَاصِيَّةِ الْأُولَى كَانَتِ النَّوَائِجُ النَّهَائِيَّةُ عَلَى التَّرْتِيبِ هِيَ :

٣ : ٢ ، ١٠ : ٩ ، ٥ : ٢ أَيْ أَنَّ جَمِيعَ حُدُودِ النَّسَبِ أَعْدَادٌ صَحِيحَةٌ .

خَاصِيَّةُ (٣) : عِنْدَ مُقَارَنَةِ كَمِيَّتَيْنِ لِتَكْوِينِ نِسْبَةٍ بَيْنَهُمَا يَجِبُ أَنْ تَكُونَ وَحْدَاتُ قِيَاسِهِمَا مِنْ نَفْسِ

النَّوعِ .

فَمِثَالاً :

عِنْدَ الْمُقَارَنَةِ بَيْنَ طَوْلَيْنِ هُمَا : ١٦٠ سَنْتِيْمِتْرًا ، ٢ مِتْرًا يَجِبُ أَوَّلًا تَحْوِيلُهُمَا إِلَى نَفْسِ وَحْدَاتِ الطُّولِ بِطَرِيقَتَيْنِ :

الأولى : نُحَوِّلُ ٢ مِتْرًا إِلَى ٢٠٠ سَنْتِيْمِتْرًا ثُمَّ نَسْتَخْدِمُ خَاصِيَّةَ التَّبْسِيطِ وَالْاِخْتِصَارِ تَصْبِحُ

النَّسْبَةُ بَيْنَهُمَا هِيَ : $\frac{160}{200} = \frac{4}{5}$ أَوْ (٥ : ٤) .

الثَّانِيَّةُ : نُحَوِّلُ ١٦٠ سَنْتِيْمِتْرًا إِلَى أَمْتَارٍ فَتُصْبِحُ $\frac{16}{10} = \frac{16}{10}$ مِتْرًا ثُمَّ نَسْتَخْدِمُ خَاصِيَّةَ

التَّبْسِيطِ وَالْاِخْتِصَارِ لِتُصْبِحَ النَّسْبَةُ بَيْنَهُمَا هِيَ :

$\frac{16}{10} \div \frac{16}{10} = \frac{2}{1} \div \frac{16}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{16}{10} = \frac{4}{5}$ أَوْ (٥ : ٤) .

مثال (٤): أوجد النسبة بين $\frac{1}{3}$ كيلوجرام ، ٧٠٠ جرام ثم قارن بينهما باستخدام (< أو >).
الحل: التحويل إلى نفس وحدات الوزن بطريقتين :

الأولى: نحول $\frac{1}{3}$ كيلوجرام إلى ٥٠٠ جرام وتصبح النسبة بينهما هي :
 $\frac{500}{700} = \frac{5}{7}$ أو (٥ : ٧).

الثانية: نحول ٧٠٠ جرام إلى كيلوجرام فيكون $\frac{700}{1000} = \frac{7}{10}$ كيلوجرام .
 وتصبح النسبة بينهما هي : $\frac{1}{3} \div \frac{7}{10} = \frac{1}{3} \times \frac{10}{7} = \frac{10}{21} = \frac{5}{10.5}$ أو (٥ : ٧)
 أى أن $\frac{1}{3}$ كيلو جرام > ٧٠٠ جرام .

الفدان = ٢٤ قيراطاً .
 القيراط = ٢٤ سهماً .

تدريب (٢) قارن بين ٢٧ شهراً ، ٣ سنوات ثم أوجد النسبة بينهما .

تدريب (٢) قارن بين ٢ قيراط و ١٨ سهماً ثم أوجد النسبة بينهما .

خاصية (٤): النسبة بين مقدارين من نفس النوع، عدد ليس له وحدة (أى لا تميز لها)

لعلك لاحظت من خلال الخاصية السابقة وبعد تحويل الكميتين لنفس الوحدات ؛ أن النسبة في الحالة الأولى بين وحدات الطول إما بالسنتيمتر أو بالمتر ، وفي الحالة الثانية بين وحدات الوزن إما بالجرام ، أو بالكيلوجرام ، ولذلك لا تميز للنسبة فى أى منهما لأنهما من نفس النوع.

تدريب (٤) المسافة بين منزل حسام والنادى الرياضى المشترك فيه ٢٥٠ متراً، وبين منزله ومدرسته ٠,٤ كيلومتراً، فما النسبة بين المسافتين ؟

تدريب (٥) فى الشكل المقابل : مُستطيل طوله

٢ متراً، وعرضه ١٢٠ سنتيمتراً ،

احسب : النسبة بين عرض المستطيل وطوله ، والنسبة بين طول المستطيل ومحيطه .



تَدْرِيبَاتٌ مُتَنَوِّعَةٌ عَلَى النَّسَبَةِ وَخَوَاصِّهَا

مقدمة :

أحياناً نحتاجُ إلى حسابِ كميّةٍ غيرِ معروفةٍ بِمَعْرِفَةِ الكميّةِ الأُخْرَى
وَالنَّسَبَةِ بَيْنَ الكميّتينِ . وأحياناً نحتاجُ إلى تقسيمِ كميّةٍ معروفةٍ
إلى كميّتينِ بِمَعْرِفَةِ النَّسَبَةِ بَيْنَهُمَا.

مَلْحُوظَةٌ :

الكميّةُ المَعْرُوفَةُ : كميةٌ محدّدةٌ مثلاً : وَزْنُ شَخْصٍ أَوْ سِعْرُ سِلْعَةٍ أَوْ
مِسَاحَةِ قِطْعَةٍ أَرْضٍ أَوْ عَدَدِ تِلَامِيذٍ مَدْرَسَةٍ أَوْ إلخ .
الكميّةُ غَيْرُ المَعْرُوفَةِ : كميةٌ غيرِ محدّدةٍ كميّاً مثلاً : الحاجةُ إلى
تحديدِ وَزْنِ شَخْصٍ مَا أَوْ سِعْرِ سِلْعَةٍ مِنَ السِّلَعِ أَوْ تحديدِ عَدَدِ الْبَنِينَ
وَالْبَنَاتِ فِي مَدْرَسَةٍ أَوْ ... إلخ.

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

◀ حساب كمية بمعرفة كمية

أخرى والنسبة بين الكميّتين.

◀ تقسيم كمية معروفة إلى

كميتين بمعرفة النسبة بينهما.

المفاهيم الرياضية

① الكمية المعروفة

① الكمية غير المعروفة .

① النسبة بين كميّتين ..

لَا حِظَّ وَفَكَّرْ مِنْ خِلَالِ الْأَمْثَلَةِ التَّالِيَةِ :

مِثَالُ (١) :

إِذَا كَانَتِ النَّسَبَةُ بَيْنَ وَزْنِ هَانِي وَوَزْنِ أَحْمَدَ هِيَ ٥ : ٦ ، وَكَانَ وَزْنُ أَحْمَدَ ٦٠ كِيلُوجَرَامَ ، احْسِبْ
وَزْنَ هَانِي ؟

الحل : يُمكنُ الحُلُّ بِاسْتِخْدَامِ فِكْرَةِ (قِيَمَةِ الْجُزْءِ) عَلَى النُّحُوِّ التَّالِيِ :

$$\frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{5}{6}$$

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ (٦ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ) تُعَادِلُ (٦٠ كِيلُوجَرَامًا) وَهُوَ كُتْلَةُ أَحْمَدَ .

وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ قِيَمَةَ الْجُزْءِ الْوَاحِدِ = $60 \div 6 = 10$ كِيلُوجَرَامَ .

بِذَلِكَ يَكُونُ وَزْنُ هَانِي = $5 \times 10 = 50$ كِيلُوجَرَامَ .

$$\therefore \frac{\text{وزن هاني}}{\text{وزن أحمد}} = \frac{5}{6}$$

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ وَزْنَ هَانِي = $\frac{5}{6}$ وَزْنَ أَحْمَدَ .

بِذَلِكَ يَكُونُ وَزْنَ هَانِي = $\frac{5}{6} \times 60 = 50$ كيلوجرامًا.

التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ : يُمَكِّنُكَ التَّحَقُّقُ مِنَ الْحَلِّ عَلَى النَّحْوِ التَّالِي :



وَزْنَ هَانِي : وَزْنَ أَحْمَدَ

٥٠ : ٦٠ (خَاصِّيَّةُ التَّبْسِيطِ : بِالقِسْمَةِ $10 \div$)

٥ : ٦ (وَهِيَ النِّسْبَةُ الْمُعْطَاةُ بِرَأْسِ الْمَسْأَلَةِ)

مثال (٢) :

مَدْرَسَةُ ابْتِدَائِيَّةٌ عَدَدُ تَلَامِيذِهَا ٥٤٠ تَلْمِيذًا ، فَإِذَا كَانَتْ نِسْبَةُ عَدَدِ الْبَنِينَ إِلَى عَدَدِ الْبَنَاتِ هِيَ ٤ : ٥ ، احْسِبْ عَدَدَ كُلِّ مِنَ الْبَنِينَ وَالْبَنَاتِ ؟

الحل :

$$\frac{\text{عدد البنين}}{\text{عدد البنات}} = \frac{4}{5}$$

بِاسْتِخْدَامِ فِكْرَةِ (مَجْمُوعِ الْأَجْزَاءِ) يَكُونُ :

مَجْمُوعُ الْأَجْزَاءِ = $4 + 5 = 9$ أَجْزَاءٍ .

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ (٥٤٠ تَلْمِيذًا) تُعَادِلُ (٩ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ)

أَيُّ أَنَّ قِيَمَةَ الْجُزْءِ الْوَاحِدِ = $540 \div 9 = 60$ تَلْمِيذًا .

أَيُّ أَنَّ عَدَدَ الْبَنِينَ = $4 \times 60 = 240$ تَلْمِيذًا .

عَدَدُ الْبَنَاتِ = $5 \times 60 = 300$ تَلْمِيذَةً .



التَّحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ : يُمَكِّنُكَ التَّحَقُّقُ مِنَ الْحَلِّ عَلَى النُّحُوِّ التَّالِي :



عَدَدُ الْبَنِينَ : عَدَدُ الْبَنَاتِ

$$٢٤٠ : ٣٠٠$$

(خَاصِيَةُ التَّبْسِيطِ : بِالقِسْمَةِ $١٠ \div$)

$$٢٤ : ٣٠$$

(خَاصِيَةُ التَّبْسِيطِ : بِالقِسْمَةِ $٦ \div$)

$$٤ : ٥$$

(وَهِيَ النِّسْبَةُ الْمُعْطَاةُ بِرَأْسِ الْمَسْأَلَةِ)

مِثَالُ (٣) :



قِطْعَةُ أَرْضٍ مُسْتَطِيلَةٍ الشَّكْلِ نِسْبَةُ طَوْلِهَا إِلَى عَرْضِهَا $٩ : ٧$ ،

فَإِذَا كَانَ الْفَرْقُ بَيْنَ الطُّولِ وَالْعَرْضِ ١٨ مِتْرًا ،

احْسِبْ طَوْلِهَا وَعَرْضِهَا وَمُحِيطَهَا ؟

الحل :

لَا حِظَّ أَنْ نِسْبَةَ الطُّولِ إِلَى الْعَرْضِ $(٩ : ٧)$ وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ الطُّولَ يَنْقَسِمُ إِلَى تِسْعَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ ، وَالْعَرْضَ يَنْقَسِمُ إِلَى سَبْعَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ .

وَيَكُونُ الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ أَجْزَاءِ الطُّولِ وَعَدَدِ أَجْزَاءِ الْعَرْضِ $= ٩ - ٧ = ٢$ جُزْءٍ .

أَيُّ أَنْ : ٢ جُزْءٍ تُعَادِلُ ١٨ مِتْرًا .

أَيُّ أَنْ : قِيَمَةُ الْجُزْءِ الْوَاحِدِ $= ١٨ \div ٢ = ٩$ مِتْرًا .

أَيُّ أَنْ : طَوْلَ قِطْعَةِ الْأَرْضِ الْمُسْتَطِيلَةِ $= ٩ \times ٩ = ٨١$ مِتْرًا .

عَرْضَ قِطْعَةِ الْأَرْضِ الْمُسْتَطِيلَةِ $= ٧ \times ٩ = ٦٣$ مِتْرًا .

وَيَكُونُ مُحِيطُ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَطِيلَةِ $= (الطول + العرض) \times ٢$

$$= ٢ \times (٦٣ + ٨١) =$$

$$= ٢٨٨ = ٢ \times ١٤٤ \text{ مِتْرًا .}$$

يُمَكِّنُكَ التَّحَقُّقُ مِنَ الْحَلِّ عَلَى النُّحُوِّ التَّالِي :



طَوْلُ الْقِطْعَةِ : عَرْضُ الْقِطْعَةِ

$$٨١ : ٦٣$$

(خَاصِيَةُ التَّبْسِيطِ بِالقِسْمَةِ عَلَى ٩)

$$٩ : ٧$$

(وَهِيَ النِّسْبَةُ الْمُعْطَاةُ بِرَأْسِ الْمَسْأَلَةِ)

وَالْفَرْقُ بَيْنَ الطُّولِ وَالْعَرْضِ $= ٨١ - ٦٣ = ١٨$ مِتْرًا .



تدريب

عِمَارَتَانِ بِإِحْدَى الْمَدَنِ السَّكْنِيَةِ النَّسْبَةُ بَيْنَ ارْتِفَاعَيْهِمَا
 ٤ : ٧ ، فَإِذَا كَانَ الْفَرْقُ بَيْنَ ارْتِفَاعَيْهِمَا هُوَ ٩ أَمْتَارٍ .
 أَوْجِدْ ارْتِفَاعَ كُلِّ مِنَ الْعِمَارَتَيْنِ ؟

مثال (٤)

قَطَعَتَانِ مِنَ السِّلْكِ النَّسْبَةُ بَيْنَ طُولَيْهِمَا ٥ : ٩ .
 فَإِذَا كَانَ مَجْمُوعُ طُولَيْهِمَا هُوَ ١٢٦ مِتْرًا .
 احْسِبْ طُولَ كُلِّ قِطْعَةٍ مِنْهُمَا ؟



الحل

القطعة الأولى	:	القطعة الثانية	:	المجموع
٥	:	٩	:	١٤
س	:	ص	:	١٢٦ مترا

$$\text{طول القطعة الأولى (س)} = \frac{٥ \times ١٢٦}{١٤} = ٤٥ \text{ مترا}$$

$$\text{طول القطعة الثانية (ص)} = \frac{٩ \times ١٢٦}{١٤} = ٨١ \text{ مترا}$$

النسبة بين ثلاثة أعداد

لاحظ وفكر:

إذا ادَّخَرَ عَادِلٌ، أَحْمَدُ، هَانِي ثَلَاثَةَ مَبَالِغَ مَالِيَّةٍ هِيَ: ١٨٠، ١٤٤، ١٠٨ جُنِيهَا عَلَى التَّرْتِيبِ. فَإِنَّهُ يُمَكِّنُ حِسَابُ النُّسْبَةِ بَيْنَ مَا ادَّخَرَهُ عَادِلٌ إِلَى مَا ادَّخَرَهُ أَحْمَدُ إِلَى مَا ادَّخَرَهُ هَانِي كَمَا يَلِي:

مَا ادَّخَرَهُ عَادِلٌ : مَا ادَّخَرَهُ أَحْمَدُ : مَا ادَّخَرَهُ هَانِي

١٨٠ : ١٤٤ : ١٠٨ (بِالْقِسْمَةِ عَلَى ١٢)

١٥ : ١٢ : ٩ (بِالْقِسْمَةِ عَلَى ٣)

٥ : ٤ : ٣

مثال (١): أُسْرَةٌ مِنْ ثَلَاثَةِ أَفْرَادٍ، إِذَا كَانَ طُولُ الْآبِ ١,٨ مِترًا، طُولُ الْأُمِّ ١,٦ مِترًا، طُولُ الْإِبْنِ ١,٢ مِترًا.



ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

إيجاد النسبة بين ثلاثة أعداد.

حل تطبيقات متنوعة باستخدام النسبة بين ثلاثة أعداد.

المفاهيم الرياضية

النسبة بين ثلاثة أعداد.

احسب النسبة بين الأطوال الثلاثة؟

الحل:

طُولُ الْآبِ : طُولُ الْأُمِّ : طُولُ الْإِبْنِ

١,٨ : ١,٦ : ١,٢ (بِالضَّرْبِ فِي ١٠)

١٨ : ١٦ : ١٢ (بِالْقِسْمَةِ عَلَى ٢)

٩ : ٨ : ٦

مثال (٢): مُثَلَّثٌ أ ب ج فِيهِ ٢ ب : ٣ ج : ٥ ج = ٧

فَإِذَا كَانَ الْفَرْقُ بَيْنَ طُولَي ٢ ب، ٣ ج هُوَ ٤ سم، فَأَوْجِدْ أَطْوَالَ الْمُثَلَّثِ وَمُحِيطَهُ؟

الحل:

النسبة بين أطوال الأضلاع الثلاثة هي ٣ : ٥ : ٧، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ ٢ ب قُسِّمَتْ إِلَى ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ

مُتساوية ، ب ج قُسمت إلى خَمسة أَجزاء مُتساوية ، ج د قُسمت إلى سَبعة أَجزاء مُتساوية ، وكلُّ الأجزاء مِنْ نَفْسِ النُّوع .

الفرقُ بَيْنَ طُولِ أ ب ، ب ج = ٥ - ٣ = ٢ جُزء

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٢ جُزء تُعَادِلُ ٤ سم

أَيَّ أَنَّ قِيَمَةَ الجُزءِ = ٤ ÷ ٢ = ٢ سم

وَيَكُونُ طُولُ أ ب = ٣ × ٢ = ٦ سم وطُولُ ب ج = ٥ × ٢ = ١٠ سم

وطُولُ ج د = ٧ × ٢ = ١٤ سم

وَحَيْثُ إِنَّ مُحِيطَ المثلث = مَجْمُوعُ أطوالِ أضلاعِهِ

إِنَّ مُحِيطَ المثلث = ٦ + ١٠ + ١٤ = ٣٠ سم

التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ :



أ ب : ب ج : ج د

(بِالْقِسْمَةِ عَلَى ٢)

٦ : ١٠ : ١٤

(وَهِيَ النُّسْبَةُ الْمُعْطَاةُ بِالمِثَالِ)

٣ : ٥ : ٧

مِثَال (٣) : ثَلَاثَةُ أَعْدَادٍ أ ب ، ب ج ، ج د ، إِذَا كَانَتْ النُّسْبَةُ أ : ب = ٤ : ٣ ، والنُّسْبَةُ ب : ج = ٢ : ٣ ، فَأَوْجِدِ

النُّسْبَةَ بَيْنَ الأَعْدَادِ أ ب ، ب ج ، ج د ؟

الحل :

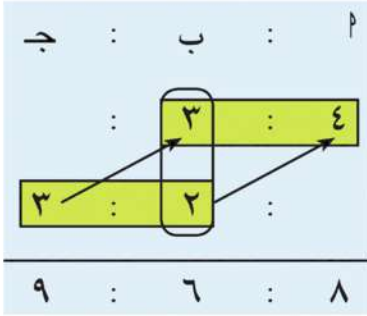
$$\frac{4}{3} = \frac{أ}{ب} , \quad \frac{3}{2} = \frac{ب}{ج}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{2 \times 4}{2 \times 3} = \frac{أ}{ب} \text{ فيكون}$$

$$\frac{9}{6} = \frac{3 \times 3}{3 \times 2} = \frac{ب}{ج} ,$$

$$\text{إذن : أ : ب : ج = ٨ : ٦ : ٩}$$

حَلْ آخَرُ: (بِاسْتِخْدَامِ م. م. أ.) مِنْ خِلَالِ الشَّكْلِ الْمَقَابِلِ:



لَا حِظَّ أَنْ (م. م. أ.) لِكُلِّ مِنَ الْعَدَدَيْنِ ٣، ٢ هُوَ ٦

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ تَالِي النِّسْبَةِ الْأُولَى وَهُوَ ٣ ضَرْبُ ٢ فَأَصْبَحَ ٦

لِذَلِكَ نَضْرِبُ مُقَدِّمَ النِّسْبَةِ الْأُولَى وَهُوَ ٤ فَيُصْبِحُ ٨

أَيْضًا مُقَدِّمَ النِّسْبَةِ الثَّانِيَةِ وَهُوَ ٢ ضَرْبُ ٣ فَأَصْبَحَ ٦

لِذَلِكَ نَضْرِبُ تَالِي النِّسْبَةِ الثَّانِيَةِ وَهُوَ ٣ فَيُصْبِحُ ٩

وَتُصْبِحُ النِّسْبَةُ الثَّلَاثُ هِيَ: ٨ : ٦ : ٩

مِثَال (٤): إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ بَيْنَ نَصِيبِ هَانِي إِلَى نَصِيبِ شَرِيفٍ إِلَى نَصِيبِ خَالِدٍ هِيَ ٣ : ٥ : ٧، وَكَانَ نَصِيبُ هَانِي هُوَ ٢٤ جُنْيَهَا، فَاحْسِبْ نَصِيبَ كُلٍّ مِنْ شَرِيفٍ وَخَالِدٍ.

الحل :

نَصِيبُ هَانِي = ٢٤ جُنْيَهَا. يُعَادِلُهَا ثَلَاثَةُ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ

أَيُّ أَنَّ قِيَمَةَ الْجُزْءِ = $\frac{٢٤}{٣} = ٨$ جُنْيَهَاتٍ.

فَيَكُونُ نَصِيبُ شَرِيفٍ = $٨ \times ٥ = ٤٠$ جُنْيَهَا.

وَيَكُونُ نَصِيبُ خَالِدٍ = $٨ \times ٧ = ٥٦$ جُنْيَهَا.



أَوْجِدِ النِّسْبَةَ بَيْنَ أَطْوَالِ كُلِّ مِنْ سَحَرٍ وَنُهَى وَعَلَا، إِذَا كَانَ:

تَدْرِيبٌ

طُولُ سَحَرٍ : طُولُ نُهَى = ٣ : ٢

طُولُ نُهَى : طُولُ عَلَا = ٥ : ٦

تطبيقات على النسبة المعدل

لاحظ وفكر:



أقام نبيل حفل عيد ميلاد ودعا ٦ أصدقاء له ، وقام بتوزيع ١٢ قطعة جأثوه على ستة أطباق بواقع قطعتين لكل طبق كما بالشكل المقابل

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

- ◀ معنى المعدل .
- ◀ التعبير عن المعدل .
- ◀ الوحدة المعبرة عن المعدل .
- ◀ حل تطبيقات متنوعة على المعدل .

نسبة ١٢ قطعة جأثوه إلى ستة أطباق تكتب $\frac{12}{6} = 2$ قطعة لكل طبق.

نشاط



إذا قطعت سيارة مسافة ١٨٠ كيلومتراً في ثلاث ساعات فإن سرعة هذه

السيارة هي $\frac{180 \text{ كيلومتر}}{3 \text{ ساعات}} = 60 \text{ كيلومتر لكل ساعة}$

أي أنها تسير بسرعة ٦٠ كيلومتر في الساعة (وهو ما يسمى بالمعدل)

تسمى النسبة (٦٠ كيلومتر لكل ساعة) معدل المسافة المقطوعة في

الساعة وتكتب (٦٠ كم / ساعة)

مِمَّا سَبَقَ نَسْتَنْتِجُ أَنَّ :

المعدل هو :

النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، وللمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية .

تدريب

أكمل الفراغات في الجدول التالي بكتابة المعدل المناسب أمام كل عبارة كما بالمثال :

المعدل		العبارة
لفظياً	رمزياً	
٨٠ كيلومتر لكل ساعة	$٢٤٠ / ٣ = ٨٠$ كم / ساعة	تقطع سيارة مسافة ٢٤٠ كيلومتراً في ٣ ساعات
..... جنيه لكل يوم	$٣٥٠ / ٧ = ٥٠$ جنيه / يوم	تصرف أسرة مبلغ ٣٥٠ جنيه في ٧ أيام
..... سطر لكل ساعة	.....	تكتب سكرتيرة بمكتب ٣٢٠ سطراً خلال ٤ ساعات
..... لتر لكل دقيقة	.....	تصب حنفية مياه ٣٦٠ لتراً في الساعة
.....	.....	يبيع جزائر ١٠٨ كيلوجراماً من اللحم خلال ٩ ساعات

مثال

يجهز صاحب مطعم ٨٠ وجبة غذاء جميعها من نفس النوع ، باستخدام ٢٠ كيلوجراماً من اللحم ، فما هو معدل كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة ، وما كمية اللحم اللازمة لإعداد أربع وجبات ؟



الحل

كمية اللحم اللازمة لإعداد الوجبة الواحدة

$$= \frac{٢٠ \text{ كيلوجرام من اللحم}}{٨٠ \text{ وجبة غذاء}} = \frac{١}{٤} \text{ كجم/وجبة}$$

كمية اللحم اللازمة لإعداد ٤ وجبات

$$= \frac{٤ \times ١}{٤} = ١ \text{ كجم}$$

الوحدة الثانية

التناسب

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجہ**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثاني : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبي .

الدرس الخامس : حساب المائة .

الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

معنى التناسب

فكر وناقش



إذا كان سعر علبة العصير ٢ جنيه بأحد المحلات التجارية، فكم يكون ثمن شراء علبتين، ثلاث علب، أربع علب؟
الجدول التالي يوضح عدد العلب وعدد الجنيهات المدفوعة في كل حالة:

عدد علب العصير	١	٢	٣	٤	٥	.....
الثن بالجنه	٢	٤	٦	٨	١٠	.....

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

معنى التناسب .

كتابة بعض صور التناسب .

المفاهيم الرياضية

التناسب

يتضح من الجدول أن:

أولاً: عدد الجنيهات في كل حالة ينتج من ضرب عدد علب العصير المناظر له في ٢

ففي الحالة الأولى عدد العلب واحد فيكون عدد الجنيهات $2 = 2 \times 1$

وفي الحالة الثانية $4 = 2 \times 2$ ، وفي الحالة الثالثة $6 = 2 \times 3$ وهكذا

يمكن كتابة نسبة عدد الجنيهات إلى عدد علب العصير في كل حالة كما يلي:

$$2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = \dots \quad (2 \text{ مقدار ثابت})$$

نستنتج أن النسب متساوية (هذه الصورة الرياضية تسمى بالتناسب)

ثانياً: عدد علب العصير في كل حالة ينتج من قسمة عدد الجنيهات المناظر له $2 \div$ أو (ضربه

في $\frac{1}{2}$).

يمكن كتابة نسب عدد علب العصير إلى عدد الجنيهات في كل حالة كما يلي:

$$1 = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \dots \quad (1 \text{ مقدار ثابت})$$

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ النُّسَبَ مُتَسَاوِيَةً (هَذِهِ الصُّورَةُ أَيْضًا تُسَمَّى بِالتَّنَاسُبِ)

- مِمَّا سَبَقَ يُمكنُ تَعْرِيفُ التَّنَاسُبِ كَمَا يَلِي :

التناسب هو تساوي نسبتين أو أكثر



تَدْرِيبُ (١) إذا كان سِعْرُ كِيلُو التفاحِ هُوَ ٨ جُنِيَهَاتٍ فَأَكْمِلِ الْجَدُولَ التَّالِيَّ، وَاكْتُبْ بَعْضَ صُورِ التَّنَاسُبِ

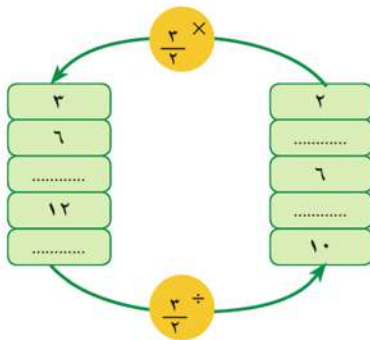
..... ×	وزن التفاح بالكيلو	١	٢	٤	.....	.....	٨	 ÷
.....	الثمن بالجنيه	٨	.....	.....	٤٠	٤٨	.....	.....

بَعْضُ صُورِ التَّنَاسُبِ هِيَ :

$$\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$$

مِثَالُ (١) :

أَكْمِلِ المَخْطُوطَ المَقَابِلَ ، ثُمَّ اكْتُبْ بَعْضَ صُورِ التَّنَاسُبِ .



الحل :

لِحِسَابِ العَدَدِ النَّاَقِصِ بِالْعَمُودِ الثَّانِي بِالصَّفَّيْنِ الثَّلَاثِ

وَالْخَامِسِ نَضْرِبُ العَدَدَ الْمُنَاطِرَ لِكُلِّ مِنْهَا بِالْعَمُودِ الْأَوَّلِ $\times \frac{3}{2}$ فَيَكُونُ :

$$9 = 3 \times 3 = 3 \times \frac{6}{2} = \frac{3}{2} \times 6 , \quad 15 = 3 \times 5 = 3 \times \frac{10}{2} = \frac{3}{2} \times 10$$

وَلِحِسَابِ العَدَدِ النَّاَقِصِ بِالْعَمُودِ الْأَوَّلِ بِالصَّفَّيْنِ الثَّانِي وَالرَّابِعِ نَقْسِمُ العَدَدَ الْمُنَاطِرَ لِكُلِّ

مِنْهَا بِالْعَمُودِ الثَّانِي $\div \frac{3}{2}$ أَيْ نَضْرِبُ $\times \frac{2}{3}$ فَيَكُونُ :

$$8 = 2 \times 4 = 2 \times \frac{12}{3} = \frac{2}{3} \times 12 , \quad 4 = 2 \times 2 = 2 \times \frac{6}{3} = \frac{2}{3} \times 6$$

بَعْدَ إِكْمَالِ المَخْطُوطِ يَكُونُ التَّنَاسُبُ هُوَ : $\frac{10}{15} = \frac{8}{12} = \frac{6}{9} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$$\text{بَعْضُ صُورِ التَّنَاسُبِ : } \frac{4}{6} = \frac{2}{3} , \quad \frac{10}{15} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} , \quad \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} ,$$

أكمل جدول التناسب المقابل ، ثم اكتب بعض صور التناسب :

تدريب (٢)

.....	١٥	.....	٦	٣
٢٨	.....	١٢	.....	٤

مثال (٢) أكمل

أ) $\frac{32}{\dots} = \frac{4}{5}$

ج) $\frac{30}{\dots} = \frac{15}{45}$

ب) $\frac{\dots}{49} = \frac{2}{7}$

د) $\frac{3}{\dots} = \frac{27}{18}$

الحل

أ) $\frac{32}{40} = \frac{4}{5}$ $\xleftarrow{8 \times}$

ج) $\frac{30}{90} = \frac{15}{45}$ $\xleftarrow{3 \times}$

ب) $\frac{14}{49} = \frac{2}{7}$ $\xleftarrow{7 \times}$

د) $\frac{3}{2} = \frac{27}{18}$ $\xleftarrow{9 \div}$

ملحوظة:

توجد حلول أخرى ، ناقش معلمك .



خَوَاصُّ التَّنَاسُبِ

لَا حِظَّ وَفَكَّرْ: مِنْ خِلَالِ الشَّكْلَيْنِ التَّالِيَيْنِ :



$$\frac{7}{11} = \frac{21}{33}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

فِي الْحَالَةِ الْأُولَى يَتَضَحُّ أَنَّنَا ضَرْبْنَا حَدَّيْ النِّسْبَةِ $\frac{2}{3}$ فِي (٤)

فَيَنْتُجُ التَّنَاسُبُ $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ وَفِي الْحَالَةِ الثَّانِيَةِ قَسَمْنَا حَدَّيْ النِّسْبَةِ

$$\frac{21}{33} \text{ عَلَى } (3) \text{ فَنَتَجُ التَّنَاسُبُ } \frac{7}{11} = \frac{21}{33}$$

نَسْتَنْتِجُ مِمَّا سَبَقَ الْخَاصِيَّةُ التَّالِيَةُ :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلي :

- ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفراً فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

- أيضاً عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر

فإن النسبة الناتجة = النسبة الأولى (تناسب)



ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

◀ تحديد خواص التناسب .

◀ تحديد حدود التناسب .

◀ تحديد الطرفين والوسطين

لأي تناسب

◀ إيجاد حد من حدود التناسب

بمعرفة الحدود الأخرى .

المفاهيم الرياضية

① حدود التناسب .

② الطرفين .

③ الوسيطين .

لَا حِظَّ : مِنْ التَّنَاسُبِ فِي الْحَالَةِ الْأُولَى وَهُوَ : $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

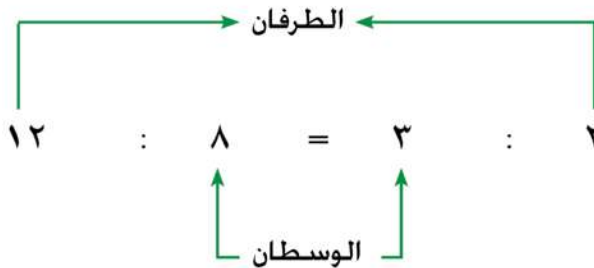
الأعداد ٢، ٣، ٨، ١٢ توصف بأنها متناسبة

وتُسمى حدود التناسب كما بالشكل المقابل :

ويُسمى الحدان (٢، ١٢) بالطرفين ،

كما يُسمى الحدان (٨، ٣) بالوسطين

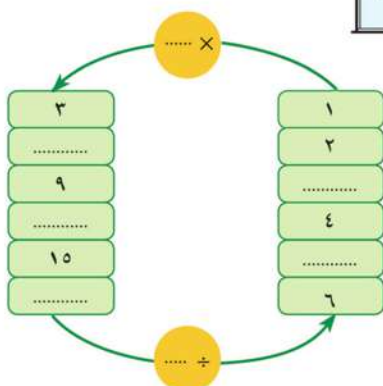
كما بالمخطط المقابل :





تَدْرِيبُ (١) لَاحِظْ وَأَكْمَلِ الْجَدُولَ التَّالِيَ كَمَا بِالْمَثَالِ :

التناسب	حدود التناسب	الطرفين	الوسطين
$\frac{٧}{٢٨} = \frac{١}{٤}$	٢٨، ٧، ٤، ١	٢٨ ، ١	٧ ، ٤
$\frac{٦}{١٨} = \frac{٢}{٦}$	٢، ، ،	٢ ، ،	٦ ، ،
$\frac{٢٠}{٢٨} = \frac{.....}{.....}$	٥، ٧، ،	٥ ، ،	 ، ،



تَدْرِيبُ (۲)

يَبِيعُ صَاحِبُ مَكْتَبَةِ عِلْبَةِ الْأَلْوَانِ بِمِثْلِ ٣ جَنِيهَاتٍ ، أَكْمَلَ جَدُولَ
الْمَبِيعَاتِ الْمَقَابِلِ وَأَكْتَبَ بَعْضَ صُورِ التَّنَاسُبِ :

التَّاسِبُ هُوَ: $\frac{****}{****} = \frac{****}{****} = \frac{****}{****} = \frac{****}{****} = \frac{****}{****}$

التناسب					
$\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{٢}{٣}$		$\frac{٢٨}{١٦} = \frac{٧}{٤}$		$\frac{٩}{١٥} = \frac{٣}{٥}$	
حاصل ضرب الوسطيين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطيين	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطيين	حاصل ضرب الطرفين
$٧٢ = ٢٤ \times ٣$	$٧٢ = ٣٦ \times ٢$	$١١٢ = ٢٨ \times ٤$	$١١٢ = ١٦ \times ٧$	$٤٥ = ٩ \times ٥$	$٤٥ = ١٥ \times ٣$



فکر

واستنتج

قَارِنْ بَيْنَ حَاصِلِ ضَرْبِ الطَّرْفَيْنِ وَحَاصِلِ ضَرْبِ الْوَسْطَيْنِ فِي كُلِّ تَنَاسُبٍ ، وَمَاذَا تَسْتَنْتِجُ؟
لَعَلَّكَ تَوْصَلْتَ إِلَى اسْتِنْتِاجِ الْخَاصِّیَةِ التَّالِیَةِ:

في حالة تساوي نسبتين فإن: حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

حَدَّدَ أَيًّا مِنْ أَزْوَاجِ النَّسَبِ التَّالِيَةِ فِي كُلِّ حَالَةٍ تُمَثِّلُ تَنَاسُبًا (اسْتَرَشَدُ بِالْحَالَةِ الْأُولَى) :

تَدْرِيبُ (۳)

تُمَثِّلُ تَنَاسُبًا لِأَنَّ $30 = 6 \times 5$ ، $30 = 15 \times 2$ $\frac{6}{15}$ ، $\frac{2}{5}$ (١)
أَيُّ أَنَّ حَاصِلَ ضَرْبِ الطَّرْفَيْنِ = حَاصِلَ ضَرْبِ الْوَسْطَيْنِ

$$\frac{18}{21}, \frac{6}{7} \text{ } \text{لأن } \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....} , \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....}$$

أى أن حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوَسْطَيْنِ

$$\frac{4}{8}, \frac{20}{40} \text{ } \text{لأن } \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....} , \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....}$$

أى أن حاصل ضرب الطرفين حاصل ضرب الوَسْطَيْنِ

مثال (١): أوجد الحد المجهول والذي رمزه (س) فى التناسب التالى: $\frac{10}{س} = \frac{2}{6}$

الحل: يمكن التوصل إلى الحد المجهول (س) بطريقتين على النحو التالى:

أولاً: باستخدام التناظر بين الأعداد بالصفوف أو الأعمدة:

١٠	٢
س	٦

٣ ×

أ) عن طريق: تناظر الأعداد بالصفوف

الصف الأول: ١٠ ، ٢

الصف الثانى: ٦ ، س

نلاحظ أن ٢ أصبحت ٦ أى ضربت × (٣)

لذلك يتم ضرب ١٠ × (٣) لنحصل على: س = ٣ × ١٠ = ٣٠ ويصبح التناسب هو: $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

(ب) عن طريق: تناظر الأعداد بالأعمدة

١٠
س

العمود الثانى:

٢
٦

العمود الأول:

نلاحظ أن ٢ أصبحت ٦ أى ضربت × (٣) ، لذلك يتم ضرب ١٠ × (٣)

لنحصل على س = ٣ × ١٠ = ٣٠ ويصبح التناسب هو: $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

ثانياً: باستخدام خاصية التناسب وهي: (حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوَسْطَيْنِ)

حيث إن: $\frac{10}{س} = \frac{2}{6}$ ينتج أن: ١٠ × ٦ = س × ٢ (بالقسمة ÷ ٢ بالطرفين)

$$٣٠ = \frac{٦٠}{٢} = س \quad \frac{١٠ \times ٦}{٢} = \frac{س \times ٢}{٢}$$

ويصبح التناسب هو: $\frac{10}{30} = \frac{2}{6}$

مثال (٢) : إذا كانت الأعداد ٤ ، س ، ١٢ ، ١٨ متناسبة ، فأوجد قيمة س .

الحل : حيث أن الأعداد متناسبة ، لذا يمكن وضعها على صورة تناسب هو : $\frac{١٢}{١٨} = \frac{٤}{س}$

وباستخدام خاصية التناسب وهي : (حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين)

$$\text{يَنْتُجُ أَنَّ : } ١٢ \times س = ٤ \times ١٨ \quad (\text{بالقسمة } ١٢ \div)$$

$$\frac{٤ \times ١٨}{١٢} = \frac{س \times ١٢}{١٢}$$

$$\text{يَنْتُجُ أَنَّ س} = \frac{١٨}{٣} = ٦ \quad \text{وَيُمْكِنُ كِتَابَةُ النَّاسِبِ بِالصُّورَةِ التَّالِيَةِ : } \frac{١٢}{١٨} = \frac{٤}{٦}$$



مثال (٣) : في محلّ لبيع العصير ، تمّ عصر ٢ كيلوجرام من

البرتقال لتقديم ٦ أكواب من عصير البرتقال للزبائن ، فإذا تمّ عصر

٥ كيلوجرامات من البرتقال فكَمْ كُوبًا يُمْكِنُ تَقْدِيمُهَا لِلزَّبَائِنِ، وَكَمْ

كيلوجرامات من البرتقال تُلْزَمُ لِتَقْدِيمِ ٢٧ كُوبًا مِنَ الْعَصِيرِ

لِلزَّبَائِنِ؟

الحل : مثل هذه النوعية من المسائل يُمكن حلّها مِنْ خِلَالِ تَمْثِيلِهَا بِجَدْوَلٍ كَمَا يَلِي :

وزن البرتقال بالكيلوجرام	٢	٥	ص
عدد أكواب عصير البرتقال	٦	س	٢٧

أولاً : يُمكن الحصول على قيمة س باعتبار أن

٢ ، ٦ ، ٥ ، س أربعة حدود متناسبة

فيكون التناسب هو :

$$\frac{٥}{س} \quad \frac{٢}{٦} \quad (\text{من خاصية التناسب})$$

$$\text{فَيَكُونُ } ٢ \times س = ٥ \times ٦ \quad (\text{بالقسمة } ٢ \div)$$

$$\text{يَنْتُجُ أَنَّ س} = \frac{٣٠}{٢} = ١٥ \text{ كُوبًا .} \quad \frac{٦ \times ٥}{٢} = \frac{س \times ٢}{٢}$$

$$\text{وَيُمْكِنُ كِتَابَةُ النَّاسِبِ بِالصُّورَةِ التَّالِيَةِ : } \frac{٥}{١٥} = \frac{٢}{٦}$$



ثانيًا: يُمكنُ الحصولُ عَلَى قِيَمَةِ ص بِاعْتِبَارِ أنَّ ٢ ، ٦ ، ص ، ٢٧ أَرْبَعَةُ حُدُودٍ مُتَنَاسِبَةٍ فَيَكُونُ التَّنَاسُبُ هُوَ :

$$\frac{ص}{٢٧} = \frac{٢}{٦} \quad (\text{من خاصية التناسب})$$

$$\text{فَيَكُونُ } ٢٧ \times ٢ = ص \times ٦ \quad (\text{بالقسمة } \div ٦)$$

$$\frac{٢٧ \times ٢}{٦} = \frac{ص \times ٦}{٦} \quad \text{يَنْتُجُ أَنَّ } ص = \frac{٢٧ \times ٢}{٦} = ٩ \text{ كيلو جرامات من البرتقال.}$$

$$\text{وَيُمْكِنُ كِتَابَةُ التَّنَاسُبِ بِالصُّورَةِ التَّالِيَةِ: } \frac{٩}{٢٧} = \frac{٢}{٦}$$

مثال (٤)

أوجد قيمة العدد س في كل حالة مما يلي :

$$\text{أ) } ٥٥ : س = ١١ : ٤$$

$$\text{ب) } ٠,٥ = \frac{٨}{س}$$

$$\text{ج) } \frac{١}{٤} = \frac{س + ٧}{٣٦}$$

الحل

$$\text{أ) } \frac{س}{٥٥} = \frac{٤}{١١} \quad \leftarrow \quad س = \frac{٥٥ \times ٤}{١١} = ٢٠$$

$$\text{ب) } \frac{٥}{١٠} = \frac{٨}{س} \quad \leftarrow \quad \frac{١}{٢} = \frac{٨}{س} \quad \leftarrow \quad س = \frac{٨ \times ٢}{١} = ١٦$$

$$\text{ج) } س + ٧ = \frac{٣٦ \times ١}{٤} = ٩ \quad \leftarrow \quad س = ٩ - ٧ = ٢$$

مِقياسُ الرَّسْمِ

مَعْنَى مِقياسِ الرَّسْمِ :

فَكَّرْ وَنَاقِشْ :



أَقَامَ خَالِدٌ حَفْلَ عِيدِ مِيلَادِهِ وَأَثْنَاءَ
الْحَفْلِ تَمَّ أَخْذُ بَعْضِ الصُّوَرِ لَهُ
وَلِزْمَائِهِ وَبَعْدَ الْحُصُولِ عَلَى
الصُّوَرِ، قَاسَ خَالِدٌ طُولَهُ بِالصُّورَةِ

فَوَجَدَهُ ١٥ سَم ، فِي حِينَ أَنَّ طُولَهُ الْحَقِيقِي هُوَ ١٥٠ سَم

وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ ١٥ سَم فِي الصُّورَةِ تُمَثِّلُ ١٥٠ سَم فِي الْحَقِيقَةِ .

أَيُّ أَنَّ نِسْبَةَ طُولِ خَالِدٍ فِي الصُّورَةِ إِلَى طُولِهِ الْحَقِيقِي هِيَ :

$$١٥ : ١ = ١٥٠ : ١٥$$

أَيُّ أَنَّ كُلَّ ١ سَم فِي الصُّورَةِ يُمَثِّلُ ١٥ سَم فِي الْحَقِيقَةِ

$$\frac{١}{١٥} = \frac{١٥}{١٥٠} = \frac{\text{طول خالد في الصورة}}{\text{طول خالد الحقيقي}}$$

تُسَمَّى هَذِهِ النِّسْبَةُ (مِقياسُ الرَّسْمِ)

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك

أن تتوصل إلى:

- ✦ معنى مقياس الرسم .
- ✦ حساب مقياس الرسم في حالات مختلفة .
- ✦ علاقة التصغير والتكبير بمقياس الرسم .
- ✦ حساب الطول الحقيقي لشيء ما .
- ✦ حساب الطول في الرسم لشيء ما .

المفاهيم الرياضية

- ① الطول الحقيقي .
- ① الطول في الرسم .
- ① مقياس الرسم .
- ① التصغير .
- ① التكبير .

أَيُّ أَنَّ : مِقياسُ الرَّسْمِ = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$



مِثَال (١) : تَصْمِيمٌ هَنْدَسِيٌّ لِإِحْدَى الْقِيَلَاتِ ، فَإِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ

سُورِ الْقِيَلَا فِي التَّصْمِيمِ هُوَ ٥ سَم ، وَارْتِفَاعُهُ فِي الْحَقِيقَةِ هُوَ ٣

أَمْتَارٍ ، أَوْجِدْ مِقياسَ الرَّسْمِ ؟

الحلُ : نَحْوُلُ الارتفاعَيْنِ لِوَحْدَةِ طُولٍ وَاحِدَةٍ

ارتفاع السور في الرسم = ٥ سم

ارتفاع السور في الحقيقة = ٣ م = ٣ × ١٠٠ = ٣٠٠ سم

مقياس الرسم = الطول في الرسم ÷ الطول في الحقيقة = $\frac{٥}{٣٠٠} = \frac{١}{٦٠}$

وهذا يعنى أن كل "١ سم" في الرسم يمثل "٦٠ سم" في الحقيقة.



مثال (٢) : التقط عايدل صورة مكبرة بآلة تصوير ، فإذا كان طول

الحشرة في الصورة هو ١٠ سم، وطولها الحقيقي ٢ مم . أوجد مقياس

الرسم ؟

الحل : نحول الطولين إلى وحدة طول واحدة

الطول الحقيقي للحشرة = ٢ مم

الطول في الصورة = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ مم

مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{١٠٠}{٢} = ٥٠$

وهذا يعنى أن كل "٥٠ مم" في الصورة يمثل "١ مم" في الحقيقة.

ملحوظة :

لدينا الآن مقياس رسم أصغر من الواحد الصحيح هو $(\frac{١}{٦٠})$ كما في صورة خالد ، $(\frac{١}{٦٠})$ كما في

تصميم سور القلعة . ولدينا مقياس رسم أكبر من الواحد الصحيح هو (٥٠) كما في صورة الحشرة .

نستنتج أن :

☺ إذا كان (مقياس الرسم > ١) فإنه يدل على التصغير.

مثل : تصميمات الإنشاءات الهندسية - خرائط الدول والمدن - صور الأشخاص أو الأماكن - إلخ .

☺ إذا كان (مقياس الرسم < ١) فإنه يدل على التكبير.

مثل : تكبير صورة حشرة - تكبير صورة شخص - إلخ .



مثال (٣): إذا كان مقياس الرسم المسجل على إحدى الخرائط المرسومة لعدد من المدن السكنية هو ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، وكان البعد بين مدينتين على الخريطة هو ٣ سم ، فأوجد البعد الحقيقي بينهما .

ومن خاصية
التناسب:
(حاصل ضرب
الطرفين = حاصل
ضرب الوسطين)

$$\frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول في الحقيقة}} = \frac{\text{الطول في الصورة}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

$$\frac{3}{500000} = \frac{1}{500000}$$

معنى ذلك أن

نحصل على : الطول في الحقيقة $1 \times 500000 = 3 \times 500000$

الطول في الحقيقة = ١٥٠٠٠٠٠ سم (بالتحويل إلى كيلومتر)

$$\text{نحصل على : الطول في الحقيقة} = \frac{1500000}{100 \times 1000} = 15 \text{ كيلومتراً}$$

تدريب :

مصور جغرافي لعدد من المدن مرسوم بمقياس رسم ١ : ٤٠٠٠٠٠ ، فإذا كانت المسافة الحقيقية بين مدينتين هي ٤٦ كيلومتر ، أوجد المسافة بينهما على المصور الجغرافي .

نلاحظ مما سبق أن المسائل المرتبطة بمقياس الرسم تتحدد في ثلاثة أنواع هي :

- | | |
|---|---------------------|
| (النوع الأول : إيجاد مقياس الرسم) | (كما بمثال ١ ، ٢) |
| (النوع الثاني : إيجاد الطول الحقيقي) | (كما بمثال ٣) |
| (النوع الثالث : إيجاد الطول في الرسم) | (كما بالتدريب) |

التقسيم التناسبي

معنى التقسيم التناسبي :

اقرأ وفكر وناقش من خلال الأمثلة التالية :

مثال (١) : وزع أحد الآباء مبلغ ٦٠٠ جنيهاً بين ابنيه ماجد ورامز وذلك مع بداية العام الدراسي لشراء الزي المدرسي بنسبة ٥ : ٧ ، فما نصيب كل منهما من هذا المبلغ .
الحل : نصيب ماجد : نصيب رامز

$$5 : 7$$

أي أن مجموع الأجزاء التي يُقسم بها المبلغ $5 + 7 = 12$ جزءاً
معنى ذلك أن ٦٠٠ جنيهاً تعادل ١٢ جزءاً .

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى التقسيم التناسبي .
- كيفية إجراء التقسيم التناسبي .
- حل تطبيقات حياتية متنوعة على التقسيم التناسبي .

المفاهيم الرياضية

● التقسيم التناسبي .

لاحظ : في هذا المثال تم تقسيم مبلغ من المال بين شخصين بنسبة معلومة هي ٥ : ٧ مثل هذا التقسيم يسمى التقسيم التناسبي .

أي أن قيمة الجزء $\frac{600}{12} = 50$ جنيهاً .

نصيب ماجد في المبلغ $50 \times 5 = 250$ جنيهاً .

نصيب رامز في المبلغ $50 \times 7 = 350$ جنيهاً .

مثال (٢) : ترك رجل قطعة أرض مبانى مساحتها ١٧ قيراطاً ، أوصى ببناء دار للأيتام على مساحة خمسة قرايط ، ويوزع الباقي بين ابنه وبنته بنسبة ٢ : ١ . احسب نصيب كل منهما من الأرض .

الحل : الباقي من الأرض بعد أخذ مساحة دار الأيتام $17 - 5 = 12$ قيراطاً

نصيب الابن : نصيب البنت

$$2 : 1$$

أي أن مجموع الأجزاء التي تُقسم إليها مساحة الأرض المتبقية $= 3$ أجزاء

معنى ذلك أن ١٢ قيراطاً تعادل ٣ أجزاء

لاحظ : في هذا المثال تم تقسيم قطعة أرض بين

شخصين بنسبة معلومة هي : ٢ : ١ مثل هذا

التقسيم يسمى التقسيم التناسبي .

$$\text{أي أن قيمة الجزء} = \frac{12}{3} = 4 \text{ قيراط .}$$

$$\text{نصيب الولد} = 2 \times 4 = 8 \text{ قيراطا .}$$

$$\text{نصيب البنت} = 1 \times 4 = 4 \text{ قيراطا .}$$

مما سبق يتضح أن :

التقسيم التناسبي : تقسيم شيء ما (نقود - أراضي - أوزان -) بنسبة معلومة



مثال (٣) : مدرسة ابتدائية عدد تلاميذ صفوفها الثلاثة (الرابع والخامس والسادس) ٣٩٩ تلميذاً ،

فإذا كان عدد تلاميذ الصف الرابع $\frac{4}{3}$ عدد تلاميذ الصف الخامس ، وعدد تلاميذ الصف الخامس

$\frac{6}{5}$ عدد تلاميذ الصف السادس . احسب عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاثة .

الحل : يمكن الحل عن طريق إيجاد النسبة بين عدد تلاميذ الصفوف الثلاثة :

بإستخدام فكرة المضاعف المشترك لـ (٦ ، ٣)

وهو ٦ نجد أن : مجموع الأجزاء = ٨ + ٦ + ٥ = ١٩ جزءاً

معنى ذلك أن : ٣٩٩ تلميذاً تعادل ١٩ جزءاً

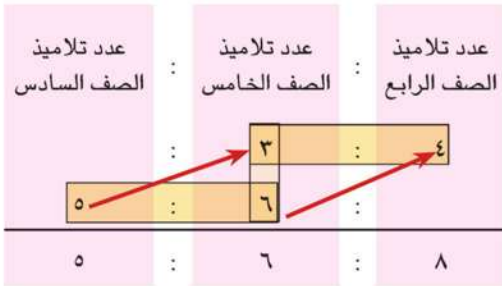
أي أن قيمة الجزء = $399 \div 19 = 21$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف الرابع = $21 \times 8 = 168$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف الخامس = $21 \times 6 = 126$ تلميذاً

عدد تلاميذ الصف السادس = $21 \times 5 = 105$ تلميذاً

لاحظ : الحل تم بإستخدام (م . م . أ) لتتوصل إلى النسبة بين ثلاثة أعداد ونكمل الحل كما سبق.



التحقق من صحة الحل : يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي :

$$\frac{\frac{4}{3}}{\frac{6}{5}} = \frac{12}{9} = \frac{84}{63} = \frac{168}{126} = \frac{\text{عدد تلاميذ الصف الرابع}}{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}}$$

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{5}{5}} = \frac{126}{105} = \frac{\text{عدد تلاميذ الصف الخامس}}{\text{عدد تلاميذ الصف السادس}}$$



مثال (٤): اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع تجاري رأس ماله ٦٠٠٠٠ جنيته، دفع الأول ١٥٠٠٠ جنيته، ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيته، ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيته، وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيته. احسب نصيب كل منهم في الأرباح.

الحل: مبلغ الشخص الأول : مبلغ الشخص الثاني : مبلغ الشخص الثالث

$$١٥٠٠٠ : ٢٥٠٠٠ : ٢٠٠٠٠$$

$$١٥ : ٢٥ : ٢٠$$

$$٣ : ٥ : ٤$$

مجموع الأجزاء $= ٣ + ٥ + ٤ = ١٢$ جزءاً
معنى ذلك أن ٥٥٢٠ جنيته تعادل ١٢ جزءاً

$$\text{قيمة الجزء} = \frac{٥٥٢٠}{١٢} = ٤٦٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الأول} = ٤٦٠ \times ٣ = ١٣٨٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الثاني} = ٤٦٠ \times ٥ = ٢٣٠٠ \text{ جنيته}$$

$$\text{نصيب الثالث} = ٤٦٠ \times ٤ = ١٨٤٠ \text{ جنيته}$$

لاحظ : في مثل هذه المسائل توزع الأرباح أو الخسارة وفقاً لنسبة المبالغ المدفوعة في رأس مال المشروع

التحقق من صحة الحل: يمكنك التحقق من الحل على النحو التالي :



نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث

$$١٣٨٠ : ٢٣٠٠ : ١٨٤٠ \quad (\text{بالقسمة } ١٠)$$

$$١٣٨ : ٢٣٠ : ١٨٤ \quad (\text{بالقسمة } ٢٣)$$

$$٦ : ١٠ : ٨ \quad (\text{بالقسمة } ٢)$$

$$٣ : ٥ : ٤ \quad (\text{وهي نسبة رأس المال})$$



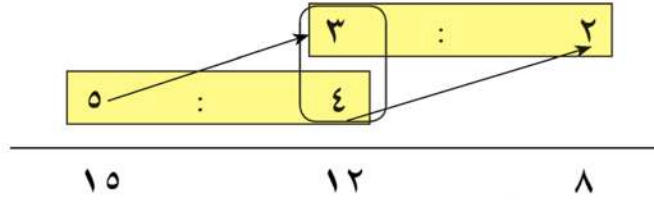
مثال (٥): تم توزيع شحنة من فاكهة التفاح وزنها ٢٨٠

كيلوجراماً على ثلاثة تجار فكان نصيب الأول $\frac{٢}{٣}$ نصيب

الثاني، وكان نصيب الثاني $\frac{٤}{٥}$ نصيب الثالث. احسب نصيب

كل منهم من هذه الشحنة.

الحل: نصيب الأول : نصيب الثاني : نصيب الثالث



لَا حِطَّ أَنْ (م.م.أ) لِكُلِّ مِنْ (٣، ٤) هُوَ ١٢ ، وَبِذَلِكَ يَكُونُ :

$$\text{مَجْمُوعُ الْأَجْزَاءِ} = ٨ + ١٢ + ١٥ = ٣٥ \text{ جُزْءًا}$$

مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ ٢٨٠ كِيلُوجَرَامًا تُعَادِلُ ٣٥ جُزْءًا.

أَيُّ أَنَّ قِيَمَةَ الْجُزْءِ $= \frac{٢٨٠}{٣٥} = ٨$ كِيلُوجَرَامًا، وَبِذَلِكَ يَكُونُ :

$$\text{نَصِيبُ الْأَوَّلِ} = ٨ \times ٨ = ٦٤ \text{ كِيلُوجَرَامًا}$$

$$\text{نَصِيبُ الثَّانِي} = ٨ \times ١٢ = ٩٦ \text{ كِيلُوجَرَامًا}$$

$$\text{نَصِيبُ الثَّالِثِ} = ٨ \times ١٥ = ١٢٠ \text{ كِيلُوجَرَامًا}$$

التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ : يُمَكِّنُكَ التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ عَلَى النَّحْوِ التَّالِي :



نَصِيبُ الْأَوَّلِ : نصيب الثاني

$$٦٤ : ٩٦ \text{ (بِالْقِسْمَةِ } \div ٢ \text{)}$$

$$٣٢ : ٤٨ \text{ (بِالْقِسْمَةِ } \div ١٦ \text{)}$$

$$٢ : ٣ \text{ (وَهِيَ النُّسْبَةُ الْمَعْطَاةُ)}$$

نَصِيبُ الثَّانِي : نصيب الثالث

$$٩٦ : ١٢٠ \text{ (بِالْقِسْمَةِ } \div ٢ \text{)}$$

$$٤٨ : ٦٠ \text{ (بِالْقِسْمَةِ } \div ١٢ \text{)}$$

$$٤ : ٥ \text{ (وَهِيَ النُّسْبَةُ الْمَعْطَاةُ)}$$

تدريب :

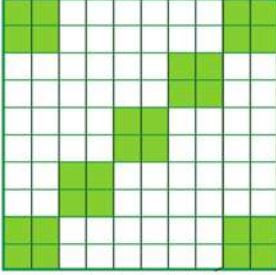
اشْتَرَكْتُ كُلَّ مِنْ هُدَى وَمُنَى وَثَنَاءٍ فِي تِجَارَةٍ ، فَدَفَعْتُ هُدَى مَبْلَغَ ١٥٠٠ جُنْيَها ، وَدَفَعْتُ مُنَى مَبْلَغَ

٢٠٠٠ جُنْيَها ، وَدَفَعْتُ ثَنَاءً مَبْلَغَ ٢٥٠٠ جُنْيَها ، وَفِي آخِرِ الْعَامِ خَسِرْتُ الشَّرْكَةَ مَبْلَغَ ١٢٠٠ جُنْيَها .

أَوْجِدْ نَصِيبَ كُلِّ مِنْهُنَّ مِنَ الْخَسَارَةِ .



حساب المائة



لاحظ وفكر:

الشكل المقابل يمثل مربعاً كبيراً تم تقسيمه إلى مائة مربعاً صغيراً جميعها متساوية ، عدد المربعات الصغيرة

الخضراء = ، نسبة الجزء المظلل باللون الأخضر إلى المربع الكلي = $\frac{28}{100}$ أو ٢٨ : ١٠٠ لاحظ أن : الحد الأول للنسبة هو ٢٨ ، الحد الثاني للنسبة هو ١٠٠ مثل هذه النسبة تسمى (نسبة مئوية) وتكتب (٢٨٪) وتقرأ (٢٨ في المائة)

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

- معنى النسبة المئوية .
- حساب النسبة المئوية .
- تحويل نسبة مئوية إلى كسر .
- تحويل كسر إلى نسبة مئوية .
- حل مسائل حياتية على النسبة المئوية

المفاهيم الرياضية

النسبة المئوية.

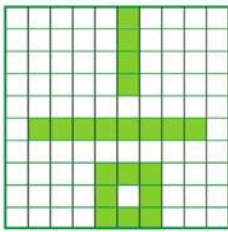
مما سبق يتضح أن:

النسبة المئوية: هي نسبة حدها الثاني ١٠٠ ويرمز لها بالرمز (٪)



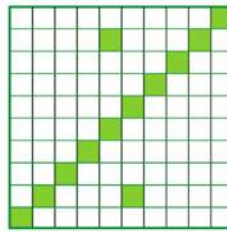
لاحظ من الشكل أن : نسبة الجزء غير المظلل إلى المربع ككل = ٧٢ ٪ وتقرأ (٧٢ في المائة) مجموع نسبة الجزأين المظلل وغير المظلل = ٧٢ ٪ + ٢٨ ٪ = ١٠٠ ٪

تدريب (١) اكتب النسبة المئوية المعبرة عن الجزء المظلل والجزء غير المظلل إلى المربع ككل:



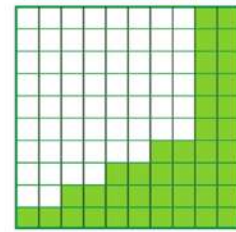
نسبة الجزء المظلل =

نسبة الجزء غير المظلل =



نسبة الجزء المظلل =

نسبة الجزء غير المظلل =



نسبة الجزء المظلل =

نسبة الجزء غير المظلل =

ملاحظات من الحياة

- عِنْدَمَا تَدْخُلُ بَنَكًا أَوْ مَكْتَبَ بَرِيدٍ وَتَقْرَأُ الْعِبَارَةَ التَّالِيَةَ: (الفائدة على دفتر التوفير ١٠ ٪ في السنة) مَعْنَى هَذَا أَنَّ كُلَّ ١٠٠ جُنْيَةٍ تَأْخُذُ فَائِدَةً أَوْ رِبْحًا قَدْرُهُ ١٠ جُنْيَاتٍ لِتَصْبَحَ آخِرَ الْعَامِ ١١٠ جُنْيَةٍ ، وَسَبَبُ ذَلِكَ هُوَ أَنَّ الْفَائِدَةَ (١٠ جُنْيَاتٍ لِكُلِّ ١٠٠ جُنْيَةٍ) حُسِبَتْ كَمَا يَلَى :

$$\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ جُنْيَةٍ} \quad (\text{تُضَافُ لِكُلِّ مِائَةِ جُنْيَةٍ}).$$
- عِنْدَمَا تَقْرَأُ عَلَى مَحَلِّ تِجَارِيٍّ الْعِبَارَةَ (نِسْبَةُ الْخَصْمِ ٣٠ ٪) مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ كُلَّ ١٠٠ جُنْيَةٍ تُخْصَمُ مِنْهَا ٣٠ جُنْيَةً وَتُدْفَعُ لِلْمَحَلِّ ٧٠ جُنْيَةً فَقَطْ ، وَسَبَبُ ذَلِكَ أَنَّ نِسْبَةَ الْخَصْمِ (٣٠ جُنْيَةً لِكُلِّ ١٠٠ جُنْيَةٍ) حُسِبَتْ عَلَى النِّحْوِ التَّالِيِ : $\frac{30}{100} \times 100 = 30$ جُنْيَةً (تُخْصَمُ مِنْ كُلِّ مِائَةِ جُنْيَةٍ عِنْدَ الدَّفْعِ).
- عِنْدَمَا تَقْرَأُ عَلَى قِطْعَةٍ مَلَابِسٍ الْعِبَارَةَ التَّالِيَةَ: (المكوّنات : ٤٥ ٪ صُوف ، ٢٥ ٪ قُطْن ، ٣٠ ٪ أَلْيَاف صِنَاعِيَّة). مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ مَجْمُوعَ الْمَكُونَاتِ $45 + 25 + 30 = 100$ ٪.

مَلْحُوظَةٌ: ١٠٠ ٪ مِنْ مِقْدَارٍ مَا تَسَاوَى الْمِقْدَارَ كُلَّهُ ، وَمَعْنَاهَا $\frac{100}{100}$ مِنْ الْمِقْدَارِ = الْوَحْدَةُ الْكَامِلَةُ
أَيُّ الْمِقْدَارِ كَامِلًا

تَدْرِيبُ (٢) فَسِّرْ مَعْنَى الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- الْخَصْمُ عَلَى الْمَشْتَرِيَّاتِ ٢٢ ٪ .
- الْفَائِدَةُ عَلَى الْمَدَّخَرَاتِ ٩,٥ ٪ .
- الْمَكُونَاتُ ١٠٠ ٪ قُطْن .
- الْمَكُونَاتُ ٥٥ ٪ صُوفٍ وَالْبَاقِي أَلْيَافٌ صِنَاعِيَّةٌ .

تحويل نسبة مئوية إلى كسر (اعتيادي أو عشري)



مثال (١) : في أحد الفصول المدرسية كان عدد البنين

٣٥٪ من عدد تلاميذ الفصل .

– ما النسبة المئوية لعدد البنات ؟

– حول كلاً من النسبتين المئويتين إلى كسر

اعتيادي ، ثم إلى كسر عشري .

الحل :

– النسبة المئوية لعدد البنات = ١٠٠٪ – ٣٥٪ = ٦٥٪

– تحويل النسبة المئوية إلى كسر اعتيادي

(كسر اعتيادي) النسبة المئوية لعدد البنين هي ٣٥٪ = $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

(كسر اعتيادي) النسبة المئوية لعدد البنات هي ٦٥٪ = $\frac{65}{100} = \frac{13}{20}$

– تحويل النسبة المئوية إلى كسر عشري

(كسر عشري) النسبة المئوية لعدد البنين هي ٣٥٪ = $0,35 = \frac{35}{100}$

(كسر عشري) النسبة المئوية لعدد البنات هي ٦٥٪ = $0,65 = \frac{65}{100}$

تدريب (٣) قطعة أرض زراعية نسبة المزرع منها بالخضروات ٤٠٪ حول هذه النسبة إلى كسر

اعتيادي ثم إلى كسر عشري .



تحويل كسر (اعتيادي أو عشري) إلى نسبة مئوية :

مثال (٢) :

في إحدى القرى كانت نسبة عدد الأميين إلى عدد المتعلمين

هي ٤ : ٢٥ . فاكتب هذه النسبة في صورة نسبة مئوية .

الحل :

٤ : ٢٥ تكافئ $\frac{٤}{٢٥}$ ، لكي نحول النسبة $\frac{٤}{٢٥}$ إلى نسبة مئوية لابد أن نجعل حدها الثاني = ١٠٠

$$\text{وذلك بضرب حديها } ٤ \times \frac{٤}{٢٥} = \frac{٤ \times ٤}{٤ \times ٢٥} = \frac{١٦}{١٠٠} \text{ أى } ١٦\%$$

تدريب (٤)

حول كلاً من الكسور الاعتيادية التالية إلى نسبة مئوية كما بالحالة الأولى :

(أ) $\frac{٣}{٤}$

(ب) ٠,١٢

(ج) ٠,٦٢٥

الحل :

(أ) $\frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{٣}{٤} \times ١٠٠ = ٧٥\%$

(ب) $٠,١٢ = \frac{١٢}{١٠٠} = ١٢\%$

(ج) $٠,٦٢٥ = \frac{٦٢٥}{١٠٠٠} = \frac{٦٢٥}{١٠٠٠} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{٦٢٥}{١٠٠} = ٦,٢٥\%$

مثال (٣) :

فى امتحان اللغة الإنجليزية حصل عادل على ١٣ درجة من ٢٠ درجة . أوجد النسبة المئوية لدرجة عادل فى اللغة الإنجليزية .

الحل : نوجد أولاً نسبة درجة عادل إلى الدرجة الكلية ، ثم نحولها إلى نسبة مئوية

$$\text{درجة عادل فى امتحان اللغة الإنجليزية} = \frac{١٣}{٢٠}$$

$$\text{النسبة المئوية لدرجة عادل} = \frac{١٣}{٢٠} \times \frac{١٠٠}{١٠٠} = \frac{١٣}{٢٠} \times ١٠٠ = ٦٥\%$$

ملحوظة

لتحويل الكسر الاعتيادى إلى نسبة مئوية نحاول جعل المقام (١٠٠) ويتم ذلك بقسمة الكسر على (١٠٠) وضربه فى (١٠٠) .

تطبيقات على حساب المائة

٦

أولاً : حساب الفائدة أو الخصم



مثال (١) : أودعت سارة مبلغ ٩٠٠٠ جنيهِ في أحد البنوك وكانت نسبة الفائدة ١١٪ في السنة . فكَم يُصَبِحُ المَبْلَغُ الَّذِي أودعته سارة بعد سنة.

الحل : المبلغ المودع = ٩٠٠٠ جنيهِ .

$$\text{مقدار الفائدة} = \frac{11}{100} \times 9000 = 990 \text{ جنيهاً.}$$

جملة المبلغ بعد مرور سنة = المبلغ الأصلي + مقدار الفائدة

$$= 9000 + 990 = 9990 \text{ جنيهاً.}$$

مثال (٢) : في أحد المحلات التجارية كانت نسبة الخصم أي (التخفيض) على المبيعات ٢٠٪ ، فإذا اشترى أحمد بنطلوناً مكتوباً عليه ٨٠ جنيهاً . أوجد مقدار ما يدفعه أحمد بعد الخصم .

الحل : السعر الأصلي للبنطلون = ٨٠ جنيهِ .

$$\text{قيمة التخفيض} = \frac{20}{100} \times 80 = 16 \text{ جنيهاً.}$$

مقدار ما يدفعه أحمد = السعر الأصلي للبنطلون - قيمة التخفيض

$$= 80 - 16 = 64 \text{ جنيهاً.}$$

في أحد المحلات التجارية يتم بيع علبة اللبن بمبلغ ١٠ جنيهِات ، وإذا اشترت علبتين فيكون هناك نسبة تخفيض ١٥٪ على كل علبتين . احسب ثمن شراء ٦ علب من اللبن . هل ما وفرته يكفي لشراء أي علب من الحليب؟

تدريب (١)

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة يمكنك أن تتوصل إلى:

➤ حساب الفائدة أو الخصم بمعرفة النسبة المئوية لكل منهما .

➤ حساب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة بمعرفة مقدار كل منهما .

➤ حساب ثمن البيع بمعرفة ثمن الشراء والنسبة المئوية للمكسب أو الخسارة .

➤ حساب ثمن الشراء بمعرفة ثمن البيع والنسبة المئوية للمكسب أو الخسارة .

المفاهيم الرياضية

- ① الفائدة - الخصم .
- ① المكسب - الخسارة .
- ① ثمن البيع - ثمن الشراء .
- ① نسبة الزيادة - نسبة النقص .

ثانياً : حساب نسبة المكسب أو الخسارة

ملاحظات هامة:

يُقصدُ بالمكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف) .

يُقصدُ بالخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع .

مثال (٣) : اشترى صاحب معرض سيارات سيارة بمبلغ ٤٥٠٠٠ جنيه .
ثم صرف على إصلاحها مبلغ ٥٠٠٠ جنيه ثم باعها بمبلغ ٥٥٠٠٠ جنيه .

احسب النسبة المئوية للمكسب.



الحل : المبلغ الأصلي لشراء السيارة = ٤٥٠٠٠ جنيه .

المصروفات على السيارة = ٥٠٠٠ جنيه .

المكسب بعد البيع = ثمن البيع - (ثمن الشراء والمصروفات)

$$= ٥٥٠٠٠ - (٤٥٠٠٠ + ٥٠٠٠)$$

$$= ٥٥٠٠٠ - ٥٠٠٠ = ٥٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$\text{إذن النسبة المئوية للمكسب} = \frac{٥٠٠٠}{٥٥٠٠٠} = \frac{٥}{٥٥} = \frac{١٠}{١١٠} = ٩.٠٩\% \text{ أو } ١٠\%$$

مثال (٤) :

اشترى تاجر فاكهة بالجملة شحنة فاكهة بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه ، وبعد أن اشتراها وجد جزءاً تالفاً منها لسوء التخزين ، فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠ جنيه . أوجد نسبة خسارة التاجر .

الحل : السعر الأصلي لشحنة الفاكهة = ٢٠٠٠٠ جنيه

سعر البيع = ١٨٠٠٠ جنيه

أى أن الخسارة = ٢٠٠٠٠ - ١٨٠٠٠ = ٢٠٠٠ جنيه

إذن نسبة الخسارة = $\frac{٢٠٠٠}{٢٠٠٠٠} \times \frac{١}{١٠٠} = \frac{١}{١٠} = ١٠\%$

ثالثاً : حساب ثمن البيع و ثمن الشراء

مثال (٥) :

أوجد ثمن شراء بضاعة بيعت بمبلغ ٢١٥٢٠ جنيهاً، وكانت نسبة المكسب ١٥٪، وأوجد قيمة المكسب.

الحل :

الشراء المكسب البيع

١٠٠ ١٥ ١١٥

عدد الأجزاء :

القيمة بالجنيهاً : ؟ ؟ ٢١٥٢٠

وحيث إن ثمن الشراء = $\frac{١٠٠}{١١٥} \times$ ثمن البيع

$$= ٢١٥٢٠ \times \frac{١٠٠}{١١٥} = ١٨٧١٣ \text{ جنيهاً}$$

قيمة المكسب = ثمن البيع - ثمن الشراء = ٢١٥٢٠ - ١٨٧١٣ = ٢٨٠٧ جنيهاً

تدريب (٢) أكمل الجدول التالي :

النوع	ثمن الشراء	ثمن البيع	المكسب	نسبة المكسب %
تليفزيون	١٨٠٠	٢٠٠٠	.....	.....
ثلاجة	٢٤٠٠	.....	.....	١٢%
غسالة	.....	٣١٠٠	١٧٥	.....

اشترت هبة مكنسة كهربائية بمبلغ ٢٢٠ جنيهاً، وكان عليها خصم ١٥٪. احسب السعر الأصلي للمكنسة قبل الخصم.

تدريب (٢)

تدريب (٤) أكمل الجدول التالي :

السعر الأصلي للمنتج	نسبة التخفيض	مقدار التخفيض	السعر بعد التخفيض
٥٦٠	٪١٠	.....	.....
.....	٪١٥	٤٥	.....
.....	.....	٣٢	١٩٢

مثال (٦)

اشترى رجل منزلا بمبلغ ٧٥٠٠٠ جنيها ومزرعة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيها. إذا باع المنزل بخسارة ١٥٪ وباع المزرعة بمكسب ٢٥٪ أوجد صافي مكسبه أو خسارته

الحل

ثمن شراء المنزل : الخسارة : ثمن بيع المنزل

١٠٠ : ١٥ : ٨٥

٧٥٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المنزل (ص) = $\frac{٨٥ \times ٧٥٠٠٠}{١٠٠}$ = ٦٣٧٥٠ جنيها

ثمن شراء المزرعة : المكسب : ثمن بيع المزرعة

١٠٠ : ٢٥ : ١٢٥

١٠٠٠٠٠ : س : ص

ثمن بيع المزرعة (ص) = $\frac{١٢٥ \times ١٠٠٠٠٠}{١٠٠}$ = ١٢٥٠٠٠ جنيها

ثمن شراء المنزل والمزرعة = ٧٥٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ = ١٧٥٠٠٠ جنيها

ثمن بيع المنزل والمزرعة = ٦٣٧٥٠ + ١٢٥٠٠٠ = ١٨٨٧٥٠ جنيها

صافي مكسب الرجل = ١٨٨٧٥٠ - ١٧٥٠٠٠ = ١٣٧٥٠ جنيها



الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجہ**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثاني : الأنماط البصرية

الدرس الثالث : الحجم

الدرس الرابع : حَجْمُ مُتَوَازِيِ المُسْتطِيلَاتِ

الدرس الخامس : حجم المكعب

الدرس السادس : السعة

العلاقات بين الأشكال الهندسية

نشاط (١) : لاحظ واستنتج

الشكل (١) P ب ج S يمثل متوازي أضلاع

معنى ذلك أن :

$$P \parallel S \text{ ب ج } , S \parallel P \text{ ب ج}$$

أولاً : تحقق باستخدام الأدوات

الهندسية في الشكل (١) ممّا يلي :

$$1- P \parallel S \text{ ب ج } , S \parallel P \text{ ب ج}$$

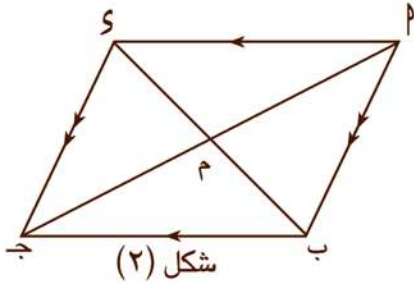
$$2- \angle (P \text{ ب ج}) = \angle (S \text{ ب ج}) . \angle (P \text{ ب ج}) = \angle (S \text{ ب ج})$$

$$3- \text{مجموع قياس } (\angle P \text{ ب ج} , \angle S \text{ ب ج}) = 180^\circ , \text{مجموع قياس } (\angle P \text{ ب ج} , \angle S \text{ ب ج}) = 180^\circ$$

ثانياً : تحقق باستخدام الأدوات الهندسية ممّا يلي :

في الشكل (٢)

$$P \parallel S \text{ ب ج } , S \parallel P \text{ ب ج}$$



شكل (٢)

نستنتج من أولاً وثانياً أن :

متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه :

- كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتساويان في الطول.
- كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس .
- مجموع قياس أي زاويتين متتاليتين $= 180^\circ$.
- القطران ينصف كل منهما الآخر .

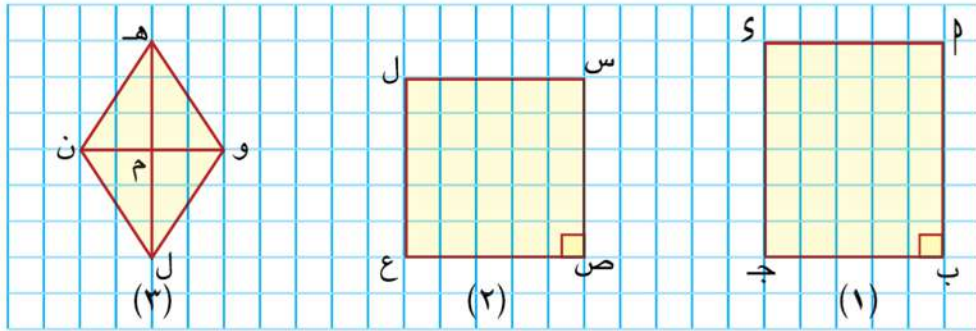
ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة
يمكنك أن تتوصل إلى:استنتاج خواص متوازي
الأضلاع .العلاقة بين متوازي الأضلاع
وكل من المستطيل والمربع والمعين .حل تطبيقات متنوعة باستخدام
خواص الأشكال الهندسية
والعلاقات بينها.

المفاهيم الرياضية

الزاويتان المتتاليتان في متوازي
الأضلاع.

تدريب (١) ادرس الأشكال على الشبكة التربيعية ، ثم أكمل واستنتج :



هـ و ل ن معين فيه:
 $\overline{هـ و} // \dots\dots$
 $\overline{و ل} // \dots\dots$

س ص ع ل مربع فيه:
 $\overline{س ل} // \dots\dots$
 $\overline{س ص} // \dots\dots$

م ب ج د مستطيل فيه:
 $\overline{س م} // \dots\dots$
 $\overline{م ب} // \dots\dots$

كل من : المستطيل والمربع والمعين يمثل متوازي أضلاع.

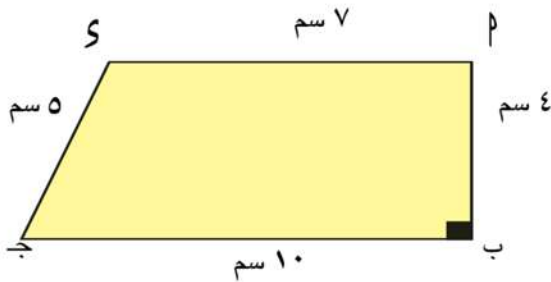
من الحالات (١) ، (٢) ، (٣) :
تستنتج أن :

ويمكن تلخيص ذلك في خريطة المفاهيم التالية :



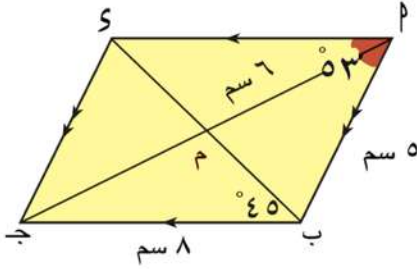
تدريب (٢)

ناقش مع أفراد مجموعتك



الشكل المقابل: م ب ج س شبه منحرف فيه
 $\angle ب = 90^\circ$ ، $س م = ٧$ سم ، $م ب = ٤$ سم ،
 $ب ج = ١٠$ سم ، $س ج = ٥$ سم ،

عين نقطة س على الضلع ب ج ليصبح الشكل م ب س د مستطيلاً ، في هذه الحالة يصبح :



$AB = DC = 8 \text{ سم}$ ، $AD = BC = 5 \text{ سم}$

مُحِيطُ الْجُزْءِ الْمَتَّبَقِي بَعْدَ الْمُسْتَطِيلِ = سم

مثال (١): ق ($\angle D$) = 53° ، ق ($\angle B$) = 45° ،

$AD = 6 \text{ سم}$ ، $AB = 5 \text{ سم}$ ، $BC = 8 \text{ سم}$.

احسب بدون أدوات القياس كلاً من :

(١) ق ($\angle D$) (٢) ق ($\angle B$)

(٣) AD (٤) AB ، BC ، CD

وذلك باستخدام خواص متوازي الأضلاع

الحل : المطلوب الأول : إيجاد ق ($\angle D$)

حيث إن ق ($\angle D$) + ق ($\angle B$) = 180° (زاويتان متتاليتان)

إذن ق ($\angle D$) = $180^\circ - (45^\circ + 53^\circ) = 82^\circ$

المطلوب الثاني : ق ($\angle D$) = ق ($\angle B$) (زاويتان متقابلتان)

إذن ق ($\angle D$) = 82° ($45^\circ + 53^\circ$)

المطلوب الثالث : $AD = 6 \text{ سم}$ ، $AB = 5 \text{ سم}$ ، $BC = 8 \text{ سم}$ (القطران ينصف كل منهما الآخر)

المطلوب الرابع : $AD = 6 \text{ سم}$ ، $AB = 5 \text{ سم}$ ، $BC = 8 \text{ سم}$ (الضلعان المتقابلان متساويان في الطول)

(الضلعان المتقابلان متساويان في الطول) $AD = 6 \text{ سم}$ ، $AB = 5 \text{ سم}$ ، $BC = 8 \text{ سم}$

الأنماط البصرية

٢

فكر وناقش:

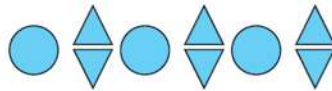
درست في السنوات الماضية الأنماط البصرية والأنماط العددية:

النمط البصري هو تتابع من الأشكال أو الرموز
وفقاً لقاعدة معينة

والأمثلة التالية تمثل أنماطاً بصرية وأسفل كل منها وصفها:



..... (وصف النمط: تكرار □ ● ▲)

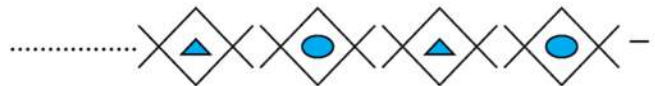


..... (وصف النمط: تكرار ● ◆)

تدريب (١) اكتشف النمط فيما يلي ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين :



(وصف النمط:)



(وصف النمط:)

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

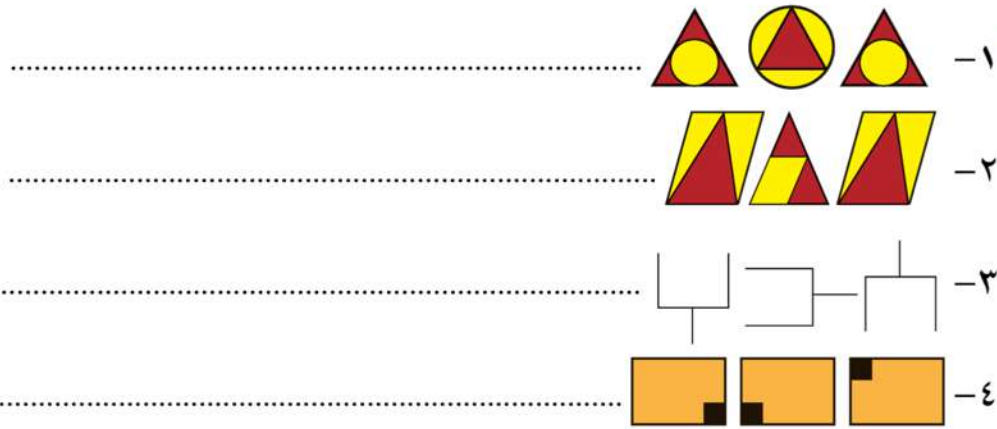
- ◆ مفهوم النمط البصري .
- ◆ وصف النمط البصري .
- ◆ اكتشاف أنماط بصرية وإكمال تكرارها .
- ◆ تكوين أنماط بصرية من أشكال هندسية .
- ◆ اكتشاف الأنماط البصرية في حياتنا الطبيعية .
- ◆ تكوين تكرار النمط بألوان مناسبة لتكوين شكل زخرفي .

المفاهيم الرياضية

● النمط البصري .

ناقش مع أفراد مجموعتك ثم ارسّم الشّكل التّالي في كلّ نمطٍ على حدة فيما يلي :

تدريب (٢)



درست الأشكال الهندسية التالية ، كَوْنُ مِنْهَا أَنْمَاطًا بَصْرِيَّةً وَصِفْ كُلَّ نَمَطٍ وَكْرَرُهُ مَرَّتَيْنِ كَمَا بِالْمِثَالِ :

تدريب (٣)



مثال : (وَصِفُ النَّمَطَ : تَكَرَّارُ) (hexagon, circle, diamond)

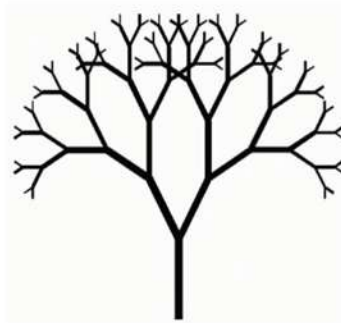
١- (وَصِفُ النَّمَطَ :)

٢- (وَصِفُ النَّمَطَ :)

فِي حَيَاتِنَا الطَّبِيعِيَّةِ أَنْمَاطٌ بَصْرِيَّةٌ كَثِيرَةٌ :

تدريب (٤)

اكتشف النمط في كلّ حالة مما يلي ولوّنه بلون مناسب :



الحجوم

أ - المُجَسَّمات :

دَرَسْتَ فِي السَّنَوَاتِ الْمَاضِيَةِ الْمُجَسَّماتِ وَعَلِمْتَ أَنَّ:
كُلَّ مَا يَلِي يُمَثَّلُ مُجَسَّمًا : علبة الأدوات الهندسية ، القلم ، علبة
الكبريت ، جهاز المحمول ، زجاجة المياه ، مكعب الألعاب ، الكرة ،
الأتوبيس ، السيارة ، المنزل الذي نعيش فيه الخ.
مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ كل ما يشغل حيزاً من الفراغ يسمى مجسم

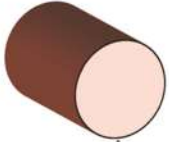
ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك الأنشطة

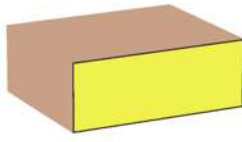
يمكنك أن تتوصل إلى:

- ❖ مفهوم المجسم .
- ❖ مفهوم الحجم .
- ❖ تحديد وحدات قياس الحجم .
- ❖ حساب حجم مجسم عن طريق
- عد الوحدات المكونة له .
- ❖ التحويل من وحدة قياس حجم
- إلى وحدة أخرى .

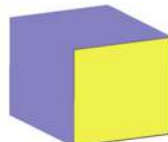
لاحظ أن : المُجَسَّماتُ نَوَعانٍ : مُجَسَّماتٌ لَهَا شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ؛
مِثْلُ :



الأسطوانة



مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ



المُكْعَبُ



المَخْرُوطُ



الهِرْمُ



الكَرَّةُ

المفاهيم الرياضية

- ❶ المجسم .
- ❷ الحجم .
- ❸ الديسيمتر المكعب .
- ❹ المتر المكعب .
- ❺ المليمتر المكعب .

وَمُجَسَّماتٌ لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ مِثْلُ :



مَنْزَلٌ مُنْهَارٌ



السَّيَّارَةُ



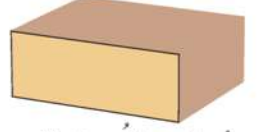
قَوَاقِعُ بَحْرِيَّةٌ



قِطْعَةُ الْحَجَرِ

سوف نهتم هذا العام بمجسمين هما :

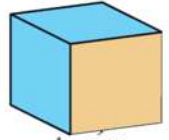
- مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَات



مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَات

- ☐ لَهُ سِتَّةُ أَوْجِهٍ كُلُّهَا مُسْتَطِيلَاتٌ .
- ☐ لَهُ ١٢ حَرَفًا ، ٨ رُءُوسٍ .
- ☐ كُلُّ وَجْهَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَسَاوِيَانِ فِي الْمِسَاحَةِ وَمُتَوَازِيَانِ .
- ☐ كُلُّ وَجْهَيْنِ يَتَقَاطِعَانِ مَعًا فِي قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ تُسَمَّى حَرَفًا .

- المَكْعَبُ :



المَكْعَبُ

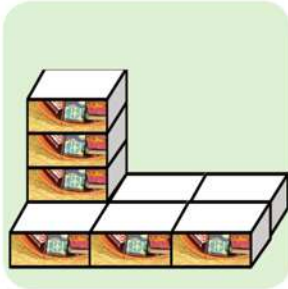
- ☐ لَهُ سِتَّةُ أَوْجِهٍ كُلُّهَا مَرَبَعَاتٌ مُتطَابِقَةٌ .
- ☐ لَهُ ١٢ حَرَفًا جَمِيعُهَا مُتَسَاوِيَةٌ ، وَلَهُ ٨ رُءُوسٍ .

ب- الحَجْمُ : إِذَا كَانَ الْجِسْمُ هُوَ كُلُّ مَا يَشْغُلُ حَيْزًا مِنَ الْفَرَاغِ . فَإِنَّ :

● **الحجم:** هُوَ مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ.

كَيْفَ يُمَكَّنُ قِيَاسُ الْحَجْمِ ؟

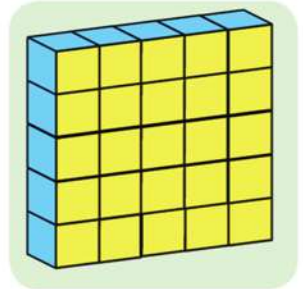
- يُمَكَّنُ اتِّخَاذُ أَيِّ مُجَسِّمٍ وَاعْتِبَارُهُ وَحْدَةً لِقِيَاسِ الْحَجْمِ مِثْلُ: عُلْبَةِ الْكَبْرِيتِ - مُكْعَبِ الْأَلْعَابِ
- قِطْعَةِ الصَّابُونِ - عُلْبَةِ الْعَصِيرِ إلخ . وَيَكُونُ حَجْمُ الْمُجَسِّمِ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ : عَدَدُ مَا يَحْتَوِيهِ الْمُجَسِّمُ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَاتِ .



عَدَدُ عُلْبِ الْكَبْرِيتِ = ٩ عُلْبٍ
إِنَّ حَجْمَ الْمُجَسِّمِ = ٩ عُلْبٍ



عَدَدُ عُلْبِ الْعَصِيرِ = ١٨ عُلْبَةٍ
إِنَّ حَجْمَ الْمُجَسِّمِ = ١٨ عُلْبَةٍ



عَدَدُ قِطْعِ الصَّابُونِ = ٢٥ قِطْعَةً
إِنَّ حَجْمَ الْمُجَسِّمِ = ٢٥ قِطْعَةً



كُونَ كُلٌّ مِنْ (ندى ومريم وعمر وماجد) تلاميذُ بالصفِّ السادسِ مُجسّماتٍ مِنْ مُكعباتِ الألعابِ ، باعتبارِ المُكعبِ الواحدِ هُوَ وحدةُ الحَجْمِ . أكْمِلِ الجدولَ التَّالِيَّ:

تَدْرِيبُ (١)

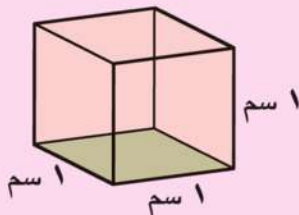
مجسم مريم	مجسم عمر	مجسم ندى	مجسم ماجد
عدد المكعبات	عدد المكعبات	عدد المكعبات	عدد المكعبات
..... =	 =	 =	 =
الحجم =	الحجم =	الحجم =	الحجم =

- مِنْ الجدولِ السَّابِقِ قَارِنْ :

- المُجسّمُ الَّذِي كَوْنُهُ عُمُرٌ يَشْغُلُ حَيْزًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجسّمُ ندى .
- المُجسّمُ الَّذِي كَوْنُهُ مَاجِدٌ يَشْغُلُ حَيْزًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجسّمُ مَريمَ .
- المُجسّمُ الَّذِي كَوْنُهُ عُمُرٌ يَشْغُلُ حَيْزًا مِنَ الْفَرَاغِ مُجسّمُ مَريمَ .

لاحظ :

الوحداتُ السَّابِقَةُ المُسْتخدَمَةُ (قِطْعُ الصَّابُونِ - عُلْبُ الكَبْرِيتِ - مُكعباتُ الألعابِ ... إلخ) لَيْسَتْ وَحَدَاتٍ مُتَّفَقٍ عَلَيْهَا عَالَمِيًّا لِقِيَاسِ الحَجْمِ ، فَحَجْمُ المُجسّمِ يَخْتَلِفُ بِاخْتِلَافِ الوَحْدَةِ المُسْتخدَمَةِ فِي القِيَاسِ وَبِاخْتِلَافِ الشَّخْصِ الَّذِي يَسْتخدِمُهَا . لِذَا كَانَ لَابَدٌ مِنَ البَحْثِ عَنْ وَحَدَاتٍ ثَابِتَةٍ مُتَّفَقٍ عَلَيْهَا عَالَمِيًّا لِقِيَاسِ الحَجْمِ .



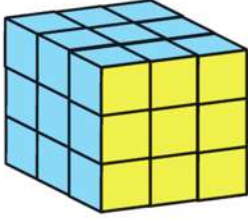
- وَقَدْ اتَّفَقَ عَلَى أَنَّ يَكُونَ المُكعبُ الَّذِي طُولُ حَرَفِهِ (١ سم) كَمَا بِالشَّكْلِ الْمُقَابِلِ هُوَ وَحْدَةُ قِيَاسِ الحَجْمِ . أَيْ أَنَّ وَحْدَةَ قِيَاسِ الحَجْمِ هِيَ :

السَّنْتِيْمِترُ المُكعبُ .

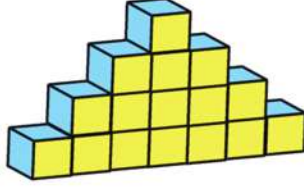
وهُوَ حَجْمُ مُكعبِ طُولِ حَرَفِهِ (١ سم) وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (١ سم³) .

مثال (١) :

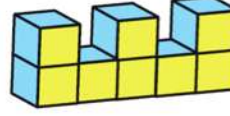
أوجد حجم المجسمات التالية باعتبار وحدة قياس الحجم هي السنتيمتر المكعب (١ سم^٣)



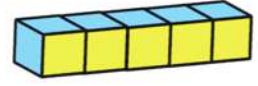
شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

الحل :

إذن حجم المجسم = ٥ سم^٣

إذن حجم المجسم = ٨ سم^٣

إذن حجم المجسم = ١٦ سم^٣

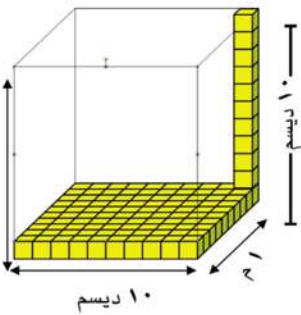
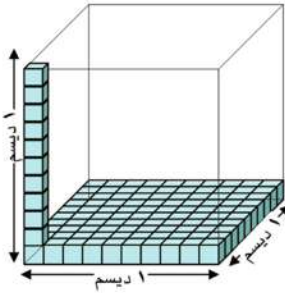
في شكل (٤) عدد الوحدات المكعبة في كل طبقة = ٩ وحدات و المجسم مكون من ثلاث طبقات ، عدد الوحدات

التي يتكون منها المجسم = ٢٧ = ٩ × ٣ وحدة. إذن حجم المجسم = ٢٧ سم^٣

وحدات أخرى لقياس الحجم :

أ - في حالة الحجم الكبيرة :

١- الديسيمتر المكعب : هو حجم مكعب طول حرفه ديسيمتر واحد (١٠ سم) كما بالرسم ، ويرمز له بالرمز (ديسم^٣) . يُستخدم أحياناً لحساب حجم مجسمات مثل : الصناديق الحديدية ، كرتونة تليفزيون أو غسالة أو كمبيوتر.. الخ، ويتكون كما بالشكل من عشر طبقات بكل طبقة ١٠٠ سم^٢



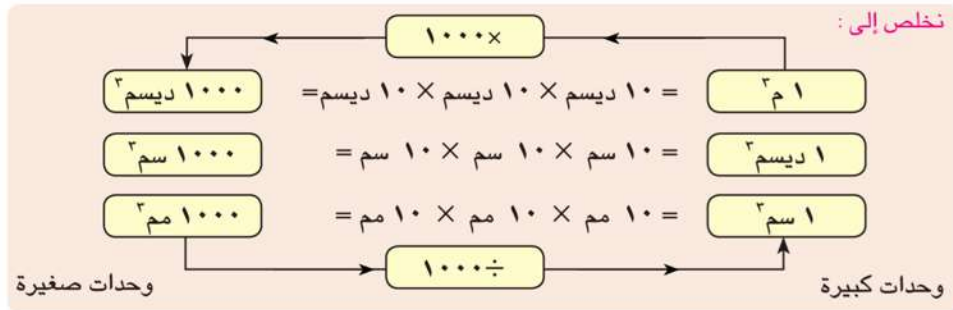
٢- المتر المكعب : هو حجم مكعب طول حرفه (١ متر) كما بالشكل ،

ويرمز له بالرمز (متر^٣) أو (م^٣) . ويُستخدم أحياناً في حساب حجم حاويات البضائع أو خزانات المياه أو العمارات السكنية الخ . ويتكون كما بالشكل من عشر طبقات بكل طبقة ١٠٠ ديسم^٣

ب - في حالة الحجم الصغيرة :

الملييمتر المكعب : هو حجم مكعب صغير طول حرفه ١ ملييمتر ، ويرمز له بالملييمتر مكعب (مم^٣) . يُستخدم في حالة حساب الحجم الصغيرة .





لاحظ : عند التحويل من وحدات حجم كبيرة إلى وحدات حجم أصغر نستخدم عملية الضرب .
عند التحويل من وحدات حجم صغيرة إلى وحدات حجم أكبر نستخدم عملية القسمة .

مثال (٢) : حول كل وحدة حجم مما يلي إلى وحدة الحجم المقابلة :

(١) $4 \text{ م}^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ ديسم}^2$ (٢) $700,5 \text{ سم}^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ مم}^2$

(٣) $300 \text{ مم}^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ سم}^2$ (٤) $6500 \text{ ديسم}^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ م}^2$

الحل :

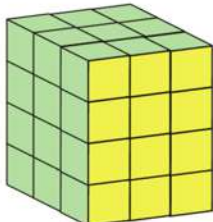
(١) $4 \text{ م}^2 = 1000 \times 4 = 4000 \text{ ديسم}^2$

(٢) $700,5 \text{ سم}^2 = 1000 \times 700,5 = 700500 \text{ مم}^2$

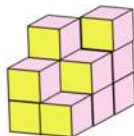
(٣) $300 \text{ مم}^2 = 1000 \div 300 = 0,3 \text{ سم}^2$

(٤) $6500 \text{ ديسم}^2 = 1000 \div 6500 = 6,5 \text{ م}^2$

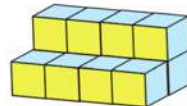
تدريب (٢) احسب حجم كل مجسم مما يلي على حدة باعتبار وحدة قياس الحجم هي (سم^٣) :



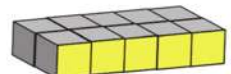
شكل (٤)



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

عدد الوحدات المكعبة
.....=
إذن حجم المجسم
..... سم^٣

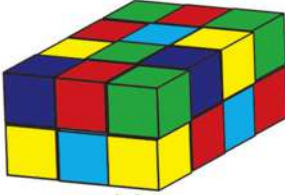
عدد الوحدات المكعبة
.....=
إذن حجم المجسم
..... سم^٣

عدد الوحدات المكعبة
.....=
إذن حجم المجسم
..... سم^٣

عدد الوحدات المكعبة
.....=
إذن حجم المجسم
..... سم^٣

حجم متوازي المستطيلات

٤



شكل (١)

فكر وناقش :

ماذا نتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

حساب حجم متوازي

المستطيلات بطرق مختلفة.

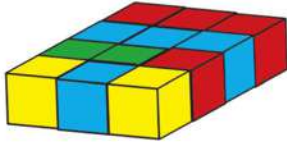
حل تطبيقات متنوعة

على حساب حجم متوازي

المستطيلات

طلب معلم رياضيات من التلاميذ العمل في ثنائيات باستخدام مكعبات الألعاب باعتبار المكعب الواحد وحدة حجم وطول حرفه وحدة طول لتكوين متوازي مستطيلات أبعاده هي: الطول ٤ وحدات، العرض ٣ وحدات، الارتفاع وحدتان. بعد إتاحة فرصة مناسبة اختار المعلم تصميم (علا ونبيلة) بالشكل (١) المقابل، وطلب منهما عرض الفكرة أمام زملائهما.

علا فكرنا معاً في تكوين الطبقة الأولى وهي من ثلاثة صفوف متلاصقة بكل صف ٤ مكعبات، فأصبح طول الطبقة ٤ وحدات، وعرضها ٣ وحدات كما بالشكل (٢).



شكل (٢)

نبيلة: كوناً الطبقة الثانية بنفس تصميم الطبقة الأولى ووضعناها فوق الطبقة الأولى. فنتج متوازي المستطيلات المطلوب (شكل ١).

المعلم: شكراً لكما - السؤال الآن: كيف يمكن حساب حجم متوازي المستطيلات الناتج؟

محمد: الحجم هو الحيز الذي يشغله متوازي المستطيلات من الفراغ.

المعلم: رائع - لكن كيف نحسب هذا الحيز؟

عادل: نقوم بعد وحدات الحجم المستخدمة وهي مكعبات الألعاب.

المعلم: إجابة ممتازة - لكن كيف يتم ذلك؟

ميرنا: نعد وحدات الحجم بالطبقة الأولى، وهي ثلاثة صفوف بكل صف ٤ مكعبات، فيكون حجمها

$$12 = 3 \times 4 \text{ مكعباً.}$$

المعلم: أحسنت - وماذا بعد؟

أحمد: نحسب حجم الطبقة الثانية بنفس الطريقة فيكون حجمها $12 = 3 \times 4$ مكعباً

المعلم: رائع - وماذا بعد؟

المفاهيم الرياضية

متوازي المستطيلات.

الحجم.

عمر: نجمع وحدات الحجم بالطبقتين فيكون حجم متوازي المستطيلات الناتج $= 12 + 12 = 24$ مكعبًا.

المعلم: إجابة ممتازة - من يتوصل لنفس الناتج بطريقة أخرى؟

كرمينا: نضرب حجم الطبقة الواحدة 2×4 فيكون حجم متوازي المستطيلات $= 2 \times (3 \times 4) = 24$ مكعبًا.

المعلم: أحسنت - لكن ما المقصود بـ $2 \times 3 \times 4$ ؟

ميناء: تمثّل حاصل ضرب وحدات الطول $\times$ وحدات العرض $\times$ وحدات الارتفاع.

المعلم: رائع - من يعبر عنها بشكل آخر؟

خالد: حاصل ضرب الأبعاد الثلاثة لمتوازي المستطيلات.

المعلم: إجابة ممتازة - لكن ما المقصود بـ (الطول $\times$ العرض)؟

فادي: تمثّل مساحة سطح القاعدة.

المعلم: رائع - من يعبر الآن عن حجم متوازي المستطيلات بطريقة أخرى؟

زينب: حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع.

المعلم: إجابة صحيحة الآن من يلخص لنا العبارات الرياضية لحساب حجم متوازي المستطيلات.

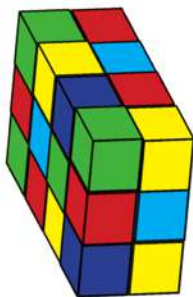
مصطفى: تصلح أربع عبارات هي:

حجم متوازي المستطيلات = عدد وحدات الحجم المكونة له .

= حاصل ضرب الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع

= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة .

= مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع .

شكل (٣)

المعلم: أحسنت - ما حجم متوازي المستطيلات بالشكل (١) إذا تم تدويره كما بالشكل (٣)

نادي: الحجم = مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع .

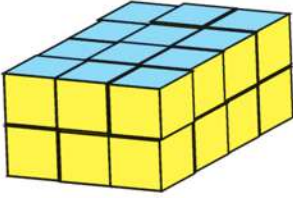
$= (2 \times 4) \times 3 = 24$ مكعبًا.

المعلم: إجابة رائعة - ما معنى ذلك من وجهة نظركم .

حسن: الحجم لا يختلف وبذلك يمكن اعتبار أي وجه قاعدة فيكون:



حجم متوازي المستطيلات = مساحة سطح أي وجه $\times$ الارتفاع المناظر.

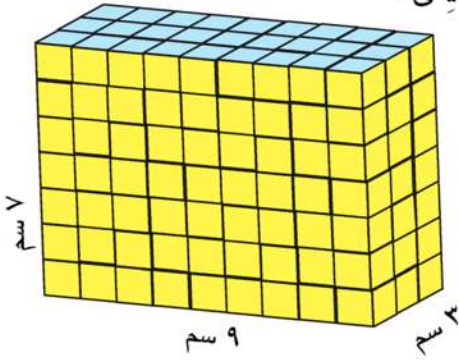


شكل (٤)

المعلم: إجابة ممتازة - والآن ماذا لو أصبحت وحدات الحجم المكونة لمتوازي المستطيلات هي السنتيمترات المكعبة (سم^٣) بدلاً من مكعبات الألعاب كما بشكل (٤) - كم يكون حجمه؟
شادي: السم^٣ هو وحدة قياس الحجم فيكون:

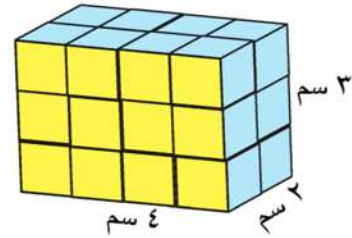
حجم متوازي المستطيلات في هذه الحالة = $2 \times 3 \times 4 = 24$ سم^٣
المعلم: أحسنت، إجابة رائعة، شكراً لكم جميعاً.

مثال (١): أوجد حجم متوازي المستطيلات في كل حالة مما يلي:



شكل (٢)

في شكل (٢): حجم متوازي المستطيلات
= مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع .
= $(9 \times 3) \times 7 = 189$ سم^٣.



شكل (١)

الحل:

في شكل (١): حجم متوازي المستطيلات
= الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع
= $4 \times 2 \times 3 = 24$ سم^٣.

لاحظ: نستنتج من شكل (٢):

حجم متوازي المستطيلات

الارتفاع

= مساحة قاعدة متوازي المستطيلات

حجم متوازي المستطيلات

مساحة القاعدة

= ارتفاع متوازي المستطيلات



مثال (٢): في الشكل المقابل: مُتوازي مُستطيلات حَجْمُه ٢١٢٨ سم^٣، طوله ١٩ سم، وارتفاعه ١٤ سم. أوجد مساحة قاعدته وعرضه.

الحل: حَجْمُ مُتوازي المُستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع.

$$٢١٢٨ = \text{مساحة القاعدة} \times ١٤ \quad \text{أى أن}$$

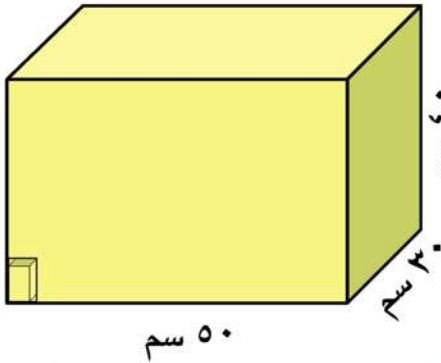
$$\text{مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ} \quad \text{مساحة القاعدة} = \frac{٢١٢٨}{١٤} = ١٥٢ \text{ سم}^٢$$

$$\text{وحيثُ أن} \quad \text{مساحة القاعدة} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$\text{مَعْنَى ذَلِكَ أَنَّ} \quad \frac{١٥٢}{١٩} = \text{العرض}$$

$$\text{أى أن} \quad ١٥٢ = ١٩ \times \text{العرض}$$

$$\text{إذن} \quad \text{العرض} = ٨ \text{ سم.}$$



لاحظ وضع قطعة الصابون

مثال (٣): صندوق من الكرتون على شكل مُتوازي مُستطيلات أبعاده من الداخل ٥٠، ٤٠، ٣٠ من السنتيمترات، كم قطعة صابون يمكن وضعها داخل الصندوق ليمتلئ تمامًا إذا كانت أبعاد قطعة الصابون هي: ٨، ٥، ٣ من السنتيمترات.

$$\text{الحل: حَجْمُ الصندوق} = ٥٠ \times ٤٠ \times ٣٠ = ٦٠٠٠٠ \text{ سم}^٣.$$

$$\text{حَجْمُ قطعة الصابون} = ٨ \times ٥ \times ٣ = ١٢٠ \text{ سم}^٣.$$

$$\text{عدد قطع الصابون} = \frac{\text{حجم الصندوق}}{\text{حجم قطعة الصابون}} = \frac{٦٠٠٠٠}{١٢٠} = ٥٠٠ \text{ قطعة صابون.}$$

مثال (٤): استُخدم عاملُ بناءٍ ١٥٠٠ قالبِ طوبٍ في إقامةِ جدارٍ، احسب حَجْمَ الجدارِ بالمتر المكعب إذا كان قالب الطوب على شكل مُتوازي مُستطيلات أبعاده ٢٥، ١٢، ٦ من السنتيمترات.

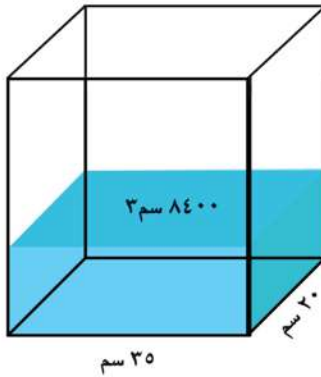
$$\text{الحل: حَجْمُ قالبِ الطوب الواحد} = ٢٥ \times ١٢ \times ٦ = ١٨٠٠ \text{ سم}^٣.$$

$$\text{حَجْمُ الجدار} = ١٨٠٠ \times ١٥٠٠ = ٢٧٠٠٠٠٠ \text{ سم}^٣.$$

$$\text{أى أن: حَجْمُ الجدارِ بالمتر المكعب} = \frac{٢٧٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} = ٢,٧ \text{ م}^٣.$$



مثال (٥) :



صُبَّ ٨٤٠٠ سم^٣ من الماءِ في إناءٍ على شكلٍ مُتوازيٍ مُستطيلات
أبعاده من الداخل ٢٠ ، ٣٥ ، ٤٥ من السنتيمترات .

أوجد : ١- ارتفاع الماءِ في الإناءِ .

٢- حجم الماءِ الذي يلزمُ إضافتهُ لِمَلءِ الإناءِ تَمَامًا .

الحل :

١- الماء بعد صبّه في الإناء يأخذ شكل مُتوازي المُستطيلات معنّى ذلك أنّ :

حجم الماء بالإناء = مساحة القاعدة × الارتفاع .

$$\text{أى أنّ } ٨٤٠٠ = (٢٠ \times ٣٥) \times \text{الارتفاع} .$$

$$\text{إذن : ارتفاع الماء} = \frac{٨٤٠٠}{٢٠ \times ٣٥} = \frac{٨٤٠٠}{٧٠٠} = ١٢ \text{ سم} .$$

٢- حجم الماء الذي يلزمُ إضافتهُ لِمَلءِ الإناءِ تَمَامًا ، يتم ذلك بطريقتين :

الطريقة الأولى :

$$\text{حجم الإناء كُله} = ٤٥ \times ٣٥ \times ٢٠ = ٣١٥٠٠ \text{ سم}^٣$$

إذن : حجم الماء الذي يلزمُ إضافتهُ = حجم الإناء - حجم الماء الموجود

$$= ٣١٥٠٠ - ٨٤٠٠ = ٢٣١٠٠ \text{ سم}^٣$$

الطريقة الثانية : حساب حجم الجزء الفارغ من الإناء

$$\text{حجم الماء الذي يلزمُ إضافتهُ} = (٤٥ - ١٢) \times ٢٠ \times ٣٥ =$$

$$= ٣٣ \times ٢٠ \times ٣٥ = ٢٣١٠٠ \text{ سم}^٣$$



حجم المكعب

فكر وناقش :

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

حساب حجم المكعب بطرق

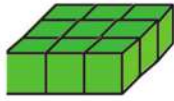
مختلفة.

حل تطبيقات متنوعة على

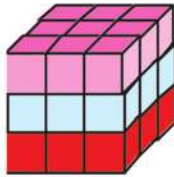
حساب حجم المكعب .

المفاهيم الرياضية

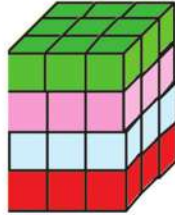
حجم المكعب



الشكل (٢)



مكعب



الشكل (١)

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَات

الشكل (١) مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ مِنْ مُكْعَبَاتِ الْأَلْعَابِ ، يَتَكُونُ مِنْ أَرْبَعِ طَبَقَاتٍ بِكُلِّ طَبَقَةٍ ثَلَاثَةُ صُفُوفٍ ، وَبِكُلِّ صَفٍّ ثَلَاثَةُ مُكْعَبَاتٍ. مَا الْمَجْسَمُ النَّاتِجُ إِذَا تَمَّ رَفْعُ الطَّبَقَةِ الْعُلْيَا كَمَا بِشَكْلِ (٢).

لاحظ أن : الشكل الناتج كما تعلم مُكْعَبٌ لِأَنَّ أَوَجْهَهُ مُتطابِقةٌ وَأَحْرَفُهُ مُتساويةٌ .

معنى ذلك أن : المُكْعَبَ حَالَةٌ خَاصَّةٌ مِنْ مُتَوَازِي المُسْتَطِيلَاتِ وَهِيَ :

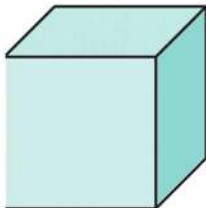
عندما يكون (طوله = عرضه = ارتفاعه) .

أَيَّ أَنَّ الْمَكْعَبَ هُوَ : مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أَبْعَادُهُ الثَّلَاثَةُ مُتساويةٌ .



حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف



٤ سم

مثال (١) :

أوجد حجم مُكْعَبٍ طُولُ حَرَفِهِ ٤ سم .

الحل :

حجم المُكْعَب = طُولُ الحَرَفِ × نَفْسُهُ × نَفْسُهُ

$$= 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ سم}^3$$

مثال (٢) :

مُكعبٌ مُجموعُ أطوالِ أحرَفِهِ ١٣٢ سم ، احسب حَجْمَهُ.

الحل :

$$\begin{aligned} \text{المُكعبُ لَهُ ١٢ حَرَفًا مُتساوِيًا. أي أن : طول حرف الكعب} = \frac{132}{12} = 11 \text{ سم. حجم المكعب} \\ = 11 \times 11 \times 11 = 1331 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$

مثال (٣) : مُكعبٌ مِساحةُ أوجُههِ ٥٤ سم^٢ . احسب حَجْمَهُ.

الحل :

$$\text{المُكعبُ لَهُ ٦ أوجُهٍ مُتساوِيَةٍ في المساحة ، مِساحةُ الوَجْهِ الواحدِ} = \frac{54}{6} = 9 \text{ سم}^2.$$

وحيث إن : مِساحةُ الوَجْهِ الواحدِ = طُولُ الضِّلَعِ × نَفْسِهِ

$$9 = ؟ \times ؟ \quad \text{أي أن} \quad 9 = 3 \times 3$$

$$\text{طُولُ ضِلْعِهِ} = 3 \text{ سم} \quad \text{إذن : حَجْمُ المُكعبِ} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ سم}^3$$

مثال (٤) :

مُكعبٌ مِنَ المَعْدِنِ طُولُ حَرَفِهِ ٩ سم ، يُرادُ صَهْرُهُ وَتَحْوِيلُهُ إِلَى سَبَائِكٍ كُلِّ سَبِيكَةٍ عَلَى شَكْلِ مُتوازي مُسْتطيلاتِ أبعادُهُ ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم . احسبَ عَدَدَ السَّبَائِكِ الَّتِي يَتِمُّ الحُصُولُ عَلَيْهَا.

الحل :

$$\text{حَجْمُ مُكعبِ المَعْدِنِ} = 9 \times 9 \times 9 = 729 \text{ سم}^3$$

$$\text{حَجْمُ السَّبِيكَةِ المَطْلُوبَةِ} = 3 \times 3 \times 1 = 9 \text{ سم}^3$$

$$\text{عدد السبائك الناتجة} = \frac{\text{حجم المكعب المعدن}}{\text{حجم السبيكة الواحدة}} = \frac{729}{9} = 81 \text{ سبيكة}.$$



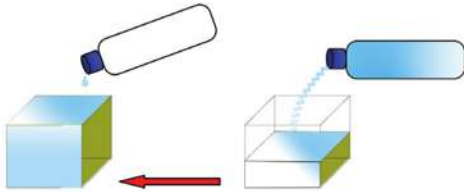
السعة

٦

فكر وناقش :

السعة : هي حجم الفراغ الداخلي لأي مجسم أجوف .
وفي حالة الأوعية والأواني :

سعة الإناء : هي حجم



السائل الذي يملؤه
تماماً. وتُقاس سعة
الأواني أو الأوعية بوحدة
قياس تسمى اللتر .

ما اللتر ؟

الشكل السابق يوضح زجاجة مياه معدنية سعتها

« ١ لتر » ، وحوّضاً فارغاً على شكل مكعب طول حرفه من الداخل « ١ ديسم » (١٠ سم) .
- عندما يتمّ تفرّغ الزجاجة في الحوض نجد أنها تملؤه تماماً .

نستنتج ممّا سبق أنّ :

وحدة قياس السعة هي اللتر = ديسم^٣ = ١٠٠٠ سم^٣

لاحظ : من أجزاء اللتر الشائعة لقياس السعة **المليلتر = ١ سم^٣** ورمزه (مل)

معنى ذلك أنّ : اللتر = ١٠٠٠ مليلتر

مثال (١) : علبة حليب سعتها ٢ لتر ، وعلبة أخرى سعتها ٢٠٠ مليلتر . كمّ علبة من النوع الثاني
نحتاجها لتسع عبوة العلبة الأولى تماماً .

الحل :

$$\text{عدد العلب المطلوبة} = \frac{\text{سعة العلبة الكبيرة}}{\text{سعة العلبة الصغيرة}} = \frac{٢٠٠٠}{٢٠٠} = ١٠ \text{ علب} .$$

العلاقة بين وحدات الحجم ووحدات السعة :

$$\begin{aligned} \text{ديسم}^3 &= 10 \text{ سم} \times 10 \text{ سم} \times 10 \text{ سم} = 1000 \text{ سم}^3 = 1 \text{ لتر} \\ \text{متر}^3 &= 10 \text{ ديسم} \times 10 \text{ ديسم} \times 10 \text{ ديسم} = 1000 \text{ ديسم}^3 = 1000 \text{ لتر} \\ \text{سم}^3 &= 10 \text{ مم} \times 10 \text{ مم} \times 10 \text{ مم} = 1000 \text{ مم}^3 = 1 \text{ مليلتر} \end{aligned}$$

مثال (٢) : حَوِّلْ مَا يَلِي إِلَى لِتْرَاتِ :

$$(أ) \ 5600 \text{ سم}^3 \quad (ب) \ 0,23 \text{ م}^3 \quad (ج) \ 9,52 \text{ ديسم}^3$$

الحل : (أ) $5600 \text{ سم}^3 = 5600 \div 1000 = 5,6 \text{ لتراً}$.

(ب) $0,23 \text{ م}^3 = 0,23 \times 1000 = 230 \text{ لتراً}$.

(ج) $9,52 \text{ ديسم}^3 = 9,52 \text{ لتراً}$.

مثال (٣) : حَوِّلْ مَا يَلِي إِلَى سَمَّ:

$$(أ) \ 4,63 \text{ لتراً} \quad (ب) \ 55 \text{ مليلتر} \quad (ج) \ 0,66 \text{ م}^3$$

الحل : (أ) $4,63 \text{ لتراً} = 4,63 \times 1000 = 4630 \text{ سم}^3$

(ب) $55 \text{ مليلتر} = 55 \text{ سم}^3$

(ج) $0,66 \text{ م}^3 = 0,66 \times 1000000 = 660000 \text{ سم}^3$

مثال (٤) : حَمَامٌ سَبَاحَةٌ عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتطِيلَاتٍ أبعادُهُ مِنَ الدَّاخِلِ هِيَ : ٤٠ م ، ٣٠ م ، ١,٨ م ، أَوْجِدْ سَعَتَهُ بِاللِّتْرَاتِ.

الحل :

$$\text{حَجْمُ حَمَامِ السَّبَاحَةِ مِنَ الدَّاخِلِ} = 1,8 \times 30 \times 40 = 2160 \text{ م}^3$$

$$\text{السَّعَةُ بِاللِّتْرِ} = 2160 \times 1000 = 2160000 \text{ لتر}$$



الوحدة الرابعة

الإحصاء

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثاني: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

أنواع البيانات الإحصائية

فَكَّرْ وَنَاقِشْ:

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

- ◆ معنى البيانات الوصفية.
- ◆ معنى البيانات الكمية.
- ◆ إكمال كتابة بيانات وصفية وأخرى كمية.
- ◆ تصنيف مجموعة بيانات إلى وصفية وكمية.

المفاهيم الرياضية

- ① بيانات وصفية.
- ① بيانات كمية.
- ① استمارة بيانات.
- ① قاعدة بيانات.

المستشفى التخصصي
استمارة توقييع كشف طبي

الاسم:
 السن:
 تاريخ الكشف: / / 20
 النوع: ☐ ذكر - ☐ أنثى
 تاريخ الميلاد: / / 20
 مكان الميلاد:
 الحي السكني:
 الحالة الاجتماعية:
 الحالة التطبية:
 نوع المرض:
 درجة المرض:
 الطول:
 الوزن:
 درجة الحرارة:
 نبض القلب:

هَانِي تلميذ بالصف السادس ذَهَبَ
 مَعَ وَالِدَتِهِ إِلَى الْمُسْتَشْفَى لِتَوْقِيعِ
 الْكَشْفِ الطَّبِّي، طَلَبَ مِنْهُ الْمُوظَّفُ
 اسْتِكْمَالَ بَيَانَاتِ اسْتِمَارَةِ الْكَشْفِ.
 سَأَلَ هَانِي وَالِدَتَهُ عَنِ الْبَيَانَاتِ
 الْمَطْلُوبِ اسْتِكْمَالِهَا. أَجَابَتْ وَالِدَتُهُ:
 تُوجَدُ بَيَانَاتٌ تَتَطَلَّبُ كِتَابَةَ أَرْقَامٍ
 مِثْلَ: السَّنِ، تَارِيخِ الْكَشْفِ، تَارِيخِ
 الْمِيلَادِ، الطُّولِ، الْوِزْنِ، دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ

... إلخ. وَتُوجَدُ بَيَانَاتٌ أُخْرَى تَتَطَلَّبُ كِتَابَةَ كَلِمَاتٍ أَوْ عِبَارَاتٍ

وَصْفِيَّةٍ مِثْلَ: **الاسم، النوع** (ذكر - أنثى) **الحالة الاجتماعية** (متزوج - أعزب...)، **الحالة التعليمية** (أمي - متعلم)، **مكان الميلاد، العنوان، فصيلة الدم** (A, B, O) إلخ. مِنْ خِلَالِ حِوَارِ هَانِي مَعَ وَالِدَتِهِ يَتَضَحُّ أَنَّ: الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةَ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا فِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ نَوْعَانِ رَئِيسَانِ هُمَا:

١- **بَيَانَاتٌ وَصْفِيَّةٌ**: هِيَ بَيَانَاتٌ تُكْتَبُ فِي صُورَةِ صِفَاتٍ لَوْصِفَ حَالَةَ أَفْرَادِ الْمُجْتَمَعِ مِثْلَ: اللَّوْنِ الْمُفْضَلُ، الْأَكْلُ الْمُفْضَلُ، مَكَانُ الْمِيلَادِ، الْحَالَةُ الْاجْتِمَاعِيَّةِ، الْحَالَةُ التَّعْلِيمِيَّةِ، الْحَالَةُ الْمِهْنِيَّةِ إلخ.

٢- **بَيَانَاتٌ كَمِيَّةٌ**: هِيَ بَيَانَاتٌ تُكْتَبُ فِي صُورَةِ أَعْدَادٍ لِلتَّعْبِيرِ عَنْ قِيَاسِ ظَاهِرَةٍ مُعَيَّنَةٍ مِثْلَ: الْعُمُرِ، الطُّولِ، الْوِزْنِ، مَقَاسِ الْحِذَاءِ، عَدَدِ الْأَبْنَاءِ، دَرَجَةِ الطَّالِبِ فِي الْإِحْتِبَارِ إلخ.

تَدْرِيبُ (١)

الشَّكْلُ التَّالِي يُوضِّحُ نَمُودَجَ لِسْتِمَارَةِ التَّحَاقِ زَمِيلَ لَكَ بِنَشَاطٍ رِيَاضِيٍّ خِلَالَ الْأَجَازَةِ الصَّيْفِيَّةِ بِأَحَدِ الْأَنْدِيَةِ الرِّيَاضِيَّةِ الْقَرِيبَةِ مِنْ مَسْكَنِهِ.

نموذج استمارة التحاق بالنشاط الرياضي

الاسم :
 تاريخ الميلاد : / / ٢٠.....
 مكان الميلاد :
 السن :
 الجنسية :
 الديانة :
 النوع : ☐ ذكر - ☐ أنثى .
 النشاط الرياضي :
 الفترة : من إلى
 التليفون : منزل محمول
 التوقيع :

افحصها جيداً ثم أجب عما يلي:

(أ) يوجد بالاستمارة بيانات وصفية مثل:

..... ، ،

(ب) يوجد بالاستمارة بيانات كمية مثل:

..... ، ،

(ج) سجل اسمك بالطبقة، ثم استكمل أحد البيانات الوصفية وأحد البيانات الكمية.

لاحظ أن :

استمارة البيانات : هي استمارة تتضمن مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص شخص معين أو شيء ما.



تدريب (٢) الأستاذ خالد رائد لأحد الفصول بالصف السادس بإحدى المدارس الابتدائية، أراد أن يكون قاعدة بيانات عن تلاميذه فصمم الجدول التالي :

م	الاسم	العمر		الطول بالسـم	كيفية الوصول إلى المدرسة	النشاط المفضل		
		الشهر	السنة					
١	أحمد عمر	٦	١١	١٤٧	سيراً	إذاعة مدرسية		
٢	عادل سيد	-	١٢	١٥٠	أتوبيس	كشافة		
٣	نرمين نبيل	٧	١١	١٤١	تاكسي	صحافة مدرسية		
..								

تأمل الجدول السابق وأجب عما يلي :

- ١- حدد أي الأعمدة يمثل بيانات وصفية وأيها يمثل بيانات كمية .
- ٢- أكمل العمودين الناقصين على أن يكون أحدهما بيانات وصفية والآخر بيانات كمية.
- ٣- اعتبر نفسك أحد تلاميذ الأستاذ خالد، ثم سجل بالجدول بياناتك .

لاحظ أن :

قاعدة البيانات : هي مجموعة من البيانات الوصفية والكمية تخص عدد من الأشخاص أو المؤسسات أو الهيئات.



تَجْمِيعُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ الْوَصْفِيَّةِ



فَكَّرْ وَنَاقِشْ:

فَصَلِّ بِهِ ٣٦ تَلْمِيزًا، طَلَبَ مِنْهُمْ رَائِدُ الْفَصْلِ تَسْجِيلَ الْهُوَايَةِ الَّتِي يُفَضِّلُهَا كُلُّ مَنْهُمْ مِنْ بَيْنِ خَمْسِ هَوَايَاتٍ هِيَ: (الْغِنَاءُ - الرَّسْمُ - التَّمْثِيلُ - الْقِرَاءَةُ - الْعَزْفُ) لِتَنْظِيمِ مُسَابَقَةٍ فِي تِلْكَ الْهُوَايَاتِ، فَكَانَتْ الْبَيَانَاتُ عَلَى النُّحُوِّ التَّالِي:

الرسم - القراءة - العزف - الغناء - التمثيل - القراءة - العزف - الرسم -
التمثيل - القراءة - العزف - الغناء - التمثيل - القراءة - الرسم -
التمثيل - الرسم - الغناء - العزف - الرسم - التمثيل - الرسم - القراءة -
القراءة - الرسم - التمثيل - القراءة - الرسم - الغناء - الرسم - القراءة -
الغناء - التمثيل - الرسم - العزف

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

- من خلال مشاركتك الأنشطة يمكنك أن تتوصل إلى:
- تفريغ بيانات وصفية في جدول بيانات تكراري.
- تكوين جدول تكراري بسيط من جدول بيانات تكراري لبيانات وصفية.
- التوصل إلى معلومات من خلال بيانات بجدول تكراري بسيط...

المفاهيم الرياضية

- جدول تفريغ بيانات تكراري.
- جدول تكراري بسيط

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ التَّعَامُلُ مَعَ تِلْكَ الْبَيَانَاتِ؟

جدول تفريغ بيانات تكراري

الهواية	العلامات	التكرارات
الغناء	///	٥
الرسم	/// ///	١٠
التمثيل	// ///	٧
القراءة	/// ///	٨
العزف	/ ///	٦
المجموع		٣٦

لَعَلَّكَ تُلَاحِظُ أَنَّ كُلَّ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ وَصْفِيَّةٌ، وَلَكِي يَتِمَّ حَصْرُهَا أَوْ تَجْمِيعُهَا لِأَبَدٍ مِنْ اسْتِخْدَامِ «جَدُولِ تَفْرِيعِ بَيَانَاتٍ تَكَرَّارِي» بِالشَّكْلِ الْمَقَابِلِ كَمَا دَرَسْتَ بِالصَّفِّ الْخَامِسِ.

إِذَا تَمَّ اسْتِيعَادُ عُمُودِ الْعَلَامَاتِ مِنْ جَدُولِ تَفْرِيعِ الْبَيَانَاتِ التَّكَرَّارِي السَّابِقِ نَحْصُلُ عَلَى «جَدُولِ التَّوْزِيعِ التَّكَرَّارِي»، وَهُوَ كَمَا يَلِي:

الهواية	الغناء	الرسم	التمثيل	القراءة	العزف	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٠	٧	٨	٦	٣٦

تَوْزِيعُ تَلَامِيذِ أَحَدِ الْفُصُولِ بِالصَّفِّ السَّادِسِ حَسَبَ هَوَايَاتِهِمُ الْمُفَضَّلَةِ

يُسَمَّى هَذَا الْجَدُولُ «جَدُول تَكَرَّارِي بَسِيط» لِأَنَّ كُلَّ الْبَيَانَاتِ الَّتِي يَتَضَمَّنُهَا وُزَعَتْ وَفَقًا لِصِفَةٍ وَاحِدَةٍ وَهِيَ «الهُوََايَةُ الْمُفَضَّلَةُ» فِي هَذَا النَّشَاطِ .

مِنْ خِلَالِ الْجَدُولِ السَّابِقِ أَجِبْ عَمَّا يَلِي:

- مَا الْهُوََايَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضِيلًا بَيْنَ التَّلَامِيذِ؟ وَمَا نِسْبَتُهَا الْمِئْوِيَّةُ؟
- مَا الْهُوََايَةُ الْأَقَلُّ تَفْضِيلًا بَيْنَ التَّلَامِيذِ؟ وَمَا نِسْبَتُهَا الْمِئْوِيَّةُ؟
- بِمَا تَنْصَحُ مُدِيرَ هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ وَرَأَيْدَ هَذَا الْفَصْلِ بِخُصُوصٍ تِلْكَ الْهُوََايَاتِ؟

تدريب: عند حصر عدد الأفدنة المزروعة بأنواع معينة من الفاكهة في إحدى محافظات مصر ، كانت

البيانات كما يوضحها جدول التفريغ التالي :

نوع الفاكهة	العلامات	التكرار
برتقال	/// /// ///	
جوافة	// /// ///	
موز	/// /// /// ///	
عنب	/// /// ///	

(أ) أكمل الجدول السابق :

(ب) كون الجدول التكراري ، ثم أجب :

(١) ماعدد الأفدنة المزروعة بالفاكهة في هذه المحافظات؟

(٢) احسب النسبة المئوية لعدد الأفدنة من كل نوع من أنواع الفاكهة المزروعة في هذه المحافظة .

تجميع البيانات الإحصائية الكمية

فكر وناقش:

تم حصر نتائج مادة الرياضيات في نهاية العام الدراسي، لتلاميذ أحد فصول الصف السادس بإحدى المدارس وعددهم ٤٢ تلميذاً، فكانت درجاتهم من درجة النهاية العظمى وهي ٦٠ درجة كما يلي:

٣٦ - ٣٢ - ٤٢ - ٣٨ - ٤٥ - ٢٨ - ٤٢

٥٧ - ٢٠ - ٤١ - ٥٩ - ٤٩ - ٤٨ - ٤٦

٤٠ - ٤٨ - ٥١ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٣٦

٣٣ - ٤٤ - ٥٧ - ٥٤ - ٤٦ - ٥٢ - ٢٦

٣٧ - ٣٠ - ٣٤ - ٤٧ - ٣٥ - ٤٤ - ٢٩

٤٩ - ٤٩ - ٥٠ - ٢٣ - ٤٣ - ٣٩ - ٤٣

تسمى هذه الدرجات بالدرجات الخام، أي درجات التلاميذ كما هي بعد تصحيح الاختبار، وهي بحالتها المبعثرة هذه يصعب استنتاج أي شيء ذي قيمة إحصائية منها.

فمثلاً: ما عدد التلاميذ الممتازين؟ ما عدد التلاميذ الضعاف؟ ما عدد التلاميذ المتوسطين؟

كل ما يمكن استخلاصه من هذه الدرجات بحالتها الخام هذه هو أصغر درجة هي ٢٠ وأكبر درجة هي ٥٩، ومعنى ذلك أن الدرجات في مادة الرياضيات لتلاميذ هذا الفصل موزعة في مدى قدره $59 - 20 = 39$ درجة.

لاحظ أن:



وحتى يتم التعامل مع تلك الدرجات بالدراسة والتحليل يجب أن نضعها في جدول تكراري. ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

١- تحديد أكبر وأصغر قيمة، وفي هذا المثال أكبر درجة = ٥٩، وأصغر درجة = ٢٠.

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك النشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

تفريغ بيانات كمية في جدول

بيانات تكراري.

تكوين جدول تكراري ذي

المجموعات من جدول بيانات

تكراري لبيانات كمية.

التوصل إلى معلومات من

خلال بيانات بجدول تكراري

ذى المجموعات.

المفاهيم الرياضية

الدرجات الخام

المدى.

جدول تكراري ذي المجموعات.

٢- تحديد المدى الموزع فيه القيم أو الدرجات وهو: **المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة** وفي

هذا المثال المدى الموزع فيه درجات مادة الرياضيات $59 - 20 = 39$ درجة

٣- تلخيص هذه البيانات، وهذا يتطلب تقسيمها إلى عدد مناسب من المجموعات، عن طريق تحديد طول مناسب للمجموعة وليكن ٥ درجات في هذا المثال، وتبدأ بأصغر الدرجات وتنتهي بأكبرها فيتم الحصول على ثمانى مجموعات كما يلي :

المجموعة الأولى: تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٢٠ حتى أقل من ٢٥ درجة، ويعبر عنها ٢٠-.

المجموعة الثانية: تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٢٥ حتى أقل من ٣٠ درجة، ويعبر عنها ٢٥-.

المجموعة الثالثة: تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٣٠ حتى أقل من ٣٥ درجة، ويعبر عنها ٣٠- وهكذا حتى المجموعة الأخيرة وهى :

المجموعة الثامنة: تضم تلاميذ تتراوح درجاتهم من ٥٥ حتى أقل من ٦٠ درجة، ويعبر عنها ٥٥-.

يمكن حساب عدد المجموعات من خلال العلاقة التالية:

المدى

= عدد المجموعات

طول المجموعة

وفي هذا المثال عدد المجموعات $= \frac{39}{5} = 7 \frac{4}{5} \approx 8$ مجموعات

لاحظ أن :



جدول تفريغ بيانات تكرارى

التركرارات	العلامات	مجموع الدرجات
٢	//	- ٢٠
٣	///	- ٢٥
٤	////	- ٣٠
٦	/ ///	- ٣٥
٨	/// ///	- ٤٠
٩	//// ///	- ٤٥
٦	/ ///	- ٥٠
٤	////	- ٥٥
٤٢		المجموع

وبهذه الطريقة تضمنت المجموعات جميع الدرجات الخام للتلاميذ .

٤- تفريغ البيانات فى جدول تفريغ بيانات تكرارى كما فى الشكل المقابل

٥- استبعاد عمود العلامات من جدول تفريغ البيانات للحصول على "الجدول التكراري ذي المجموعات" كما بالشكل التالي ، ويسمى كذلك لأن البيانات التي يتضمنها وزعت وفقاً لمجموعات، ويصبح عنوانه كما يلي :

توزيع درجات تلاميذ أحد الفصول في مادة الرياضيات

درجات التلاميذ	٢٠-	٢٥-	٣٠-	٣٥-	٤٠-	٤٥-	٥٠-	٥٥-	المجموع
عدد التلاميذ	٢	٣	٤	٦	٨	٩	٦	٤	٤٢

أجب عن الأسئلة التالية :

- ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٥٠ درجة فأكثر؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء التلاميذ ؟
- ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على أقل الدرجات من وجهة نظرك ؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- بما تنصح زملاءك في مادة الرياضيات ؟



أثناء رحلة قامت بها إحدى المدارس لزيارة مصنع للملابس موجود بالمحافظة قامت كل من (هند ونبيلة) بتجميع بيانات عن الأجور الأسبوعية للعاملين بالمصنع وعددهم ٦٠ عاملاً، وقامتا



تدريب (١)

بتسجيل البيانات في الجدول التكراري ذي المجموعات التالي :

الأجر الإجمالي	٥٠-	٦٠-	٧٠-	٨٠-	٩٠-	١٠٠-	١١٠-	المجموع
عدد العمال	٤	٧	١٢	١٨	١١	٥	٣	٦٠

توزيع الأجور الأسبوعية للعاملين بالمصنع

اقرأ الجدول السابق جيداً مع أفراد مجموعتك ، وأجب عن الأسئلة التالية :

- أقل أجر أسبوعي يحصل عليه العامل في هذا المصنع هو
- الأجر الأسبوعي الذي يتناوله أكبر عدد من العمال يتراوح بين،
- النسبة المئوية للعمال الذين يتناولون أقل أجر أسبوعي هي % .
- عدد العمال الذين يبلغ أجرهم ١٠٠ جنيهًا فأكثر هو، النسبة المئوية لهم هي %



تمثيل البيانات الإحصائية الكمية بالمنحنى التكرارى

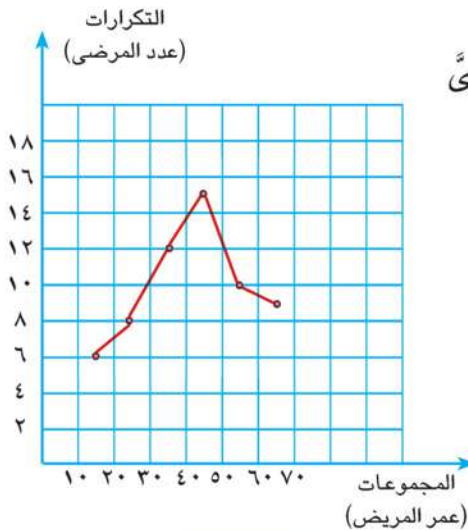
٤

فكر وناقش:

جلسَ عادلٌ بجوار والده الذى يعملَ موظفًا لاستقبال المرضى بمستشفى للأمراض الباطنية لمدة ساعتين، وقام بتكوين جدول تكرارى ذى المجموعات لأعمار المرضى الذين تم تسجيلهم لدخول المستشفى خلال هذه الفترة، فكان كما يلى :

عمر المريض	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	المجموع
عدد المرضى	٦	٨	١٢	١٥	١٠	٩	٦٠

وعندما عرضَ عادل هذا الجدول على معلم الفصل طلبَ منه ومن زملائه رسمَ مَضَلَعٍ تكرارى لتمثيل تلك البيانات (كما تم بالصف الخامس) فقامَ عادلُ برسم الشكل التالى :



عندما سألَه المعلمُ عن الكيفية التى رسمَ بها المَضَلَعِ التكرارى **أجابَ عادل:** إننى اتبعت الخطوات التالية :

١- قُمْتُ برسم المحور الأفقى ثم المحور الرأسى .

٢- قُمْتُ بتقسيم كل منهما إلى أقسام متساوية مناسبة للبيانات التى حصلت عليه .

٣- قُمْتُ بتحديد مركز كل مجموعة كما يلى :

مركز المجموعة (- ١٠) هو $\frac{٢٠ + ١٠}{٢} = ١٥$ ، مركز المجموعة (- ٢٠) هو $\frac{٣٠ + ٢٠}{٢} = ٢٥$ ، وهكذا

.... حتى المجموعة (- ٦٠) ويكون مركزها هو $\frac{٧٠ + ٦٠}{٢} = ٦٥$

ماذا تتعلم من هذا الدرس؟

من خلال مشاركتك الأنشطة

يمكنك أن تتوصل إلى:

❖ تمثيل جدول تكرارى ذى

المجموعات بمضلع تكرارى.

❖ تمثيل جدول تكرارى ذى

المجموعات بمنحنى تكرارى.

❖ التوصل إلى معلومات من

خلال جدول تكرارى ذى

المجموعات، والمنحنى التكرارى

الخاص به.

المفاهيم الرياضية

❶ مركز المجموعة.

❷ مضلع تكرارى.

❸ منحنى تكرارى.

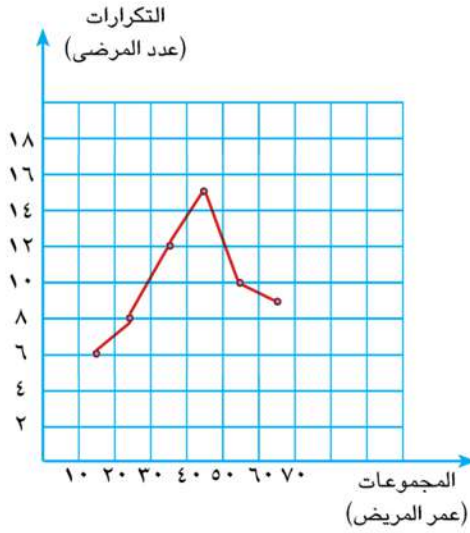
عمر المريض (المجموعات)	عدد المرضى (التكرارات)	مركز المجموعة	النقطة الممثلة للمجموعة
١٠ -	٦	١٥	(٦, ١٥)
٢٠ -	٨	٢٥	(٨, ٢٥)
٣٠ -	١٢	٣٥	(١٢, ٣٥)
٤٠ -	١٥	٤٥	(١٥, ٤٥)
٥٠ -	١٠	٥٥	(١٠, ٥٥)
٦٠ -	٩	٦٥	(٩, ٦٥)
المجموع	٦٠		

١- حَدَدْتُ النُّقَاطَ عَلَى الرَّسْمِ حَيْثُ لِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ زَوْجٌ مُرْتَّبٌ هُوَ:

(مَرْكَزُ الْمَجْمُوعَةِ، تَكَرَّارُهَا)

فَمَثَلًا الْمَجْمُوعَةُ (١٠-) تَكُونُ النُّقْطَةُ الْمُمَثَّلَةُ لَهَا هِيَ (٦, ١٥)؛ حَيْثُ مَرْكَزُهَا ١٥، تَكَرَّارُهَا ٦، الْمَجْمُوعَةُ (٢٠-) تَكُونُ النُّقْطَةُ الْمُمَثَّلَةُ لَهَا هِيَ (٨, ٢٥)، وَهَكَذَا

وَيَصْبِحُ الْجَدُولُ التَّكَرَّارِيُّ بِالشَّكْلِ الْمَقَابِلِ .



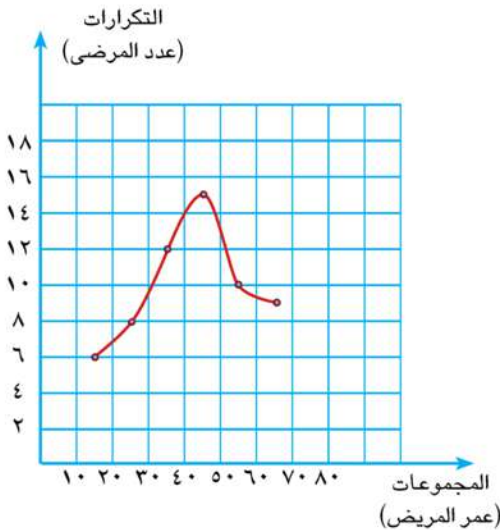
٢- رَسَمْتُ بِاسْتِخْدَامِ الْقَلَمِ الرَّصَاصِ وَالْمَسْطَرَّةِ قِطْعَةً مُسْتَقِيمَةً تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ نَقْطَتَيْنِ تَالِيَتَيْنِ مِنَ النُّقَاطِ الَّتِي حَدَدْتُهَا بِالْخُطْوَةِ السَّابِقَةِ .

وَهَكَذَا أَكُونُ قَدْ حَصَلْتُ عَلَى رَسْمِ الْمُضْلَعِ التَّكَرَّارِيِّ .

المُعَلِّمُ: أَحْسَنْتَ.. وَلَكِنْ إِذَا قُمْتَ أَنْتَ وَزَمَلَاؤُكَ بِتَوْصِيلِ النُّقَاطِ الَّتِي حَصَلْتُ عَلَيْهَا بِاسْتِخْدَامِ الْقَلَمِ الرَّصَاصِ بِدُونِ أَنْ تَرْفَعَهُ عَنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ وَبِدُونِ اسْتِخْدَامِ الْمَسْطَرَّةِ سَوْفَ تَحْصُلُ عَلَى رَسْمٍ جَدِيدٍ مَا هُوَ؟

إِذَا حَصَلْتُ عَلَى الْخَطِّ الْأَحْمَرِ بِالرَّسْمِ السَّابِقِ فَأَنْتَ عَلَى الطَّرِيقِ الصَّحِيحِ وَتَكُونُ قَدْ حَصَلْتُ عَلَى مُنْحَنَى يَمُرُّ بِأكْبَرِ عَدَدٍ مِنْ هَذِهِ النُّقَاطِ .

هَذَا الرَّسْمُ الْجَدِيدُ يُسَمَّى ” **الْمُنْحَنَى التَّكَرَّارِي** ” وَالَّذِي يُمَكِّنُ تَنْفِيزَهُ مُبَاشَرَةً الْآنَ كَمَا فِي الرَّسْمِ الْمَقَابِلِ . وَهُوَ صُورَةٌ أُخْرَى لِتَمَثِيلِ الْبَيِّنَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ .



تدريب:

قامت علا ونرجس معاً بتسجيل درجات الحرارة المتوقعة لـ ٣٠ مدينة في أحد أيام فصل الصيف أثناء مشاهدتهن لنشرة الأخبار بالتلفزيون ، ثم كوّنتا معاً الجدول التكراري التالي:

درجة الحرارة	- ٢٤	- ٢٨	- ٣٢	- ٣٦	- ٤٠	- ٤٤	المجموع
عدد المدن	٣	٤	٧	٩	٥	٢	٣٠

ارسم المنحنى التكراري للجدول السابق وأجب عن الأسئلة التالية :

- أ- ما عدد المدن التي تصل درجة حرارتها إلى ٤٠ درجة فأكثر؟ بم تنصح سكان هذه المدن ؟
- ب- ما عدد المدن التي تصلح لأن تكون مَصيفاً لقضاء هذا اليوم ؟
- ج- ما عدد المدن التي تكون درجة حرارتها معتدلة في هذا اليوم من وجهة نظرك ؟



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الأنشطة والتدريبات

المحتويات



الوحدة الأولى : النِّسْبَة ٣

الوحدة الثانية : التناسب ١٥

الوحدة الثالثة : الهندسة والقياس ٢٧

الوحدة الرابعة : الإحصاء ٤١

اسئلة عامة و نماذج امتحانات ٥٣



أبناءنا الأعزاء : تلاميذ الصف السادس الابتدائي .. يسعدنا أن نقدم لكم كتاب الرياضيات ، ضمن السلسلة المطورة لكتب الرياضيات ، وقد راعينا فيه عدة أشياء من أجل أن تصبح دراستك للرياضيات عملاً محبباً وممتعاً ومفيداً لك وهي :

- عرض الموضوعات بأسلوب بسيط وواضح وبلغة تناسب معلوماتك وخبراتك ، مما يساعدك على التواصل مع المعلومات والأفكار الواردة بكل موضوع على حدة .
 - تدرج الأفكار الواردة بكل درس وتسلسلها من البسيط إلى الأكثر عمقاً .
 - الحرص على تكوين المفاهيم والأفكار الجديدة لديك بصورة سليمة قبل الانتقال إلى إجراء العمليات المتصلة بها من خلال أنشطة مناسبة لذلك .
 - ربط موضوعات الرياضيات بالحياة من خلال قضايا ومشكلات واقعية و تطبيقات حياتية عديدة ، آملين أن تشعر بقيمة الرياضيات وأهمية دراستها كعلم نافع في الحياة .
 - في مواطن كثيرة من الكتاب نتيح لك فرصاً لاستنتاج الأفكار والتوصل إلى المعلومات بنفسك معتمداً على خبراتك وتفكيرك لتنمو لديك مهارة البحث والتعلم الذاتي .
 - في مواطن أخرى ندعوك لتعمل مع مجموعة من زملائك لتتعرف على أفكارهم وتتواصل معهم لتقديمون معاً أفكاراً واحداً .
 - في مواطن أخرى من الكتاب ندعوك للتحقق من صحة الحلول التي تقدمها لتنمية ثقتك بنفسك ، وزيادة قدرتك في الحكم على صحة الأشياء .
- وقد تم تقسيم الكتاب إلى وحدات والوحدات إلى دروس وتم تزويدها بالرسوم والصور والأشكال التوضيحية بهدف تقريب المعاني والأفكار،



معنى النسبة

اعلم أن:

١. عند المقارنة بين كميتين أو عددين من نفس النوع ولهما نفس الوحدات فإن الكسر الناتج يسمى (النسبة)

$$\text{أى أن النسبة بين عدد و عدد آخر} = \frac{\text{العدد الأول}}{\text{العدد الآخر}}$$

٢. النسبة لها نفس خواص الكسر العادى من حيث الاختصار والتبسيط والمقارنة

٣. حدا النسبة يجب أن يكونا عددين صحيحين

٤. عند مقارنة كميتين لتكوين نسبة بينهما يجب أن تكون وحدات قياسهما من نفس النوع

٥. النسبة بين مقدارين من نفس النوع ، هى عدد ليس له وحدة (أى لا تميز لها)

تمارين (١-١)



١. اكتب النسبة بين العددين ٢١ ، ٩ فى أبسط صورة .

٢. أكمل الجدول التالى :

مقدم النسبة	تالى النسبة	صور التعبير عن النسبة
٣	٥	٥ : ٣
٧	١٠	.....
.....	.....	$\frac{٧}{٥}$
.....	.....	١١ : ٣

٣. اكتب النسبة بين العددين فى كل مما يلى فى أبسط صورة :

$$\frac{٣٦}{٧٢} \text{ (ب)}$$

$$\frac{١٩}{١١٤} \text{ (أ)}$$



٤ في أحد فصول الصف الأول الابتدائي إذا كان عدد البنين ١٥ تلميذاً، وعدد البنات ٢٠ تلميذة فاحسب :

- (أ) النسبة بين عدد البنين وعدد البنات .
 (ب) النسبة بين عدد البنات وعدد تلاميذ الفصل .
 (ج) النسبة بين عدد البنين وعدد تلاميذ الفصل .

٥ اكتب في أبسط صورة كلاً من النسب التالية :

(أ) $٥,٧٥ : ٢,٥$

(ب) $٢ \frac{٣}{٩} : ٠,٨٤$

٦ عبّر عن النسبة بين العددين ٨ ، ١٢ بطريقتين .

٧ في الشكل المقابل أكمل :

(أ) عدد الأجزاء المظللة : عدد أجزاء الشكل كلها =

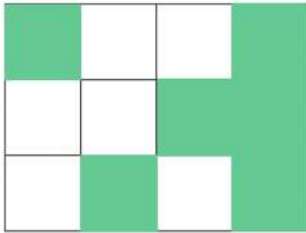
.....

(ب) عدد الأجزاء غير المظللة : عدد أجزاء الشكل كلها =

.....

(ج) عدد الأجزاء المظللة : عدد الأجزاء غير المظللة =

.....



خَوَاصُّ النِّسْبَةِ

تَمَارِينُ (١-٢)

١ في الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ مُرَبَّعٌ طُولُ ضِلْعِهِ ٤ سَم ، وَمُسْتَطِيلٌ بُعْدِيهِ ٦ سَم ، ٣ سَم أَوْجَد :



٣ سَم



٤ سَم

أ) النِّسْبَةُ بَيْنَ مُحِيطِ الْمُرَبَّعِ وَمُحِيطِ الْمُسْتَطِيلِ .

ب) النِّسْبَةُ بَيْنَ مِسَاحَةِ الْمُرَبَّعِ وَمِسَاحَةِ الْمُسْتَطِيلِ .

ج) النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ الْمُسْتَطِيلِ وَمُحِيطِهِ .

أَوْجَدِ فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ النِّسْبَةَ بَيْنَ كُلِّ مِمَّا يَلِي :

أ) الْمَبْلَغَيْنِ : ٢٥٠ قِرْش ، $\frac{1}{3}$ جُنْيَةٍ . ب) الزَّمَنَيْنِ : $\frac{1}{4}$ سَاعَةٍ ، ٧٥ دَقِيقَةٍ .

ج) الْمِسَاحَتَيْنِ : ١٢ قِيرَاط ، ١,٢٥ فَدَّان . د) الْمِسَاحَتَيْنِ ٠,٧٥ قِيرَاط ، ١٦ سَهْم .

٣ اكَتُبِ النِّسْبَةَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ فِي الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ :

أ) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ب) ١٨ ، ٣ ، ٦ ج) $\frac{3}{5}$ ، ١ ، ٢

٤ أَكْمِلْ مَا يَلِي :

- النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ ، وَمُحِيطِهِ =

- النِّسْبَةُ بَيْنَ مُحِيطِ الدَّائِرَةِ ، وَطُولِ قُطْرِهَا =

- النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ ضِلْعٍ مُثَلَّثٍ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ وَمُحِيطِهِ =

٥ مُسْتَطِيلٌ مِسَاحَتُهُ ٣٢ سَم^٢ ، وَعَرْضُهُ ٤ سَم أَوْجَد :

- طُولِ الْمُسْتَطِيلِ . - النِّسْبَةُ بَيْنَ عَرْضِ الْمُسْتَطِيلِ وَطُولِهِ .

- النِّسْبَةُ بَيْنَ طُولِ الْمُسْتَطِيلِ وَمُحِيطِهِ .



٦ عَامِلُ نَظَافَةٍ يَتَقَاضَى شَهْرِيًّا مَبْلَغُ ٩٠٠ جُنْيَهَا ، يَصْرِفُ مِنْهَا ٨١٠ جُنْيَهَا ، وَيُوفِّرُ الْبَاقِي . أَوْجِدْ :

(أ) نِسْبَةَ مَا يَصْرِفُهُ الْعَامِلُ إِلَى مَا يَتَقَاضَاهُ .

(ب) نِسْبَةَ مَا يُوفِّرُهُ إِلَى مَا يَتَقَاضَاهُ .

(ج) نِسْبَةَ مَا يَصْرِفُهُ إِلَى مَا يُوفِّرُهُ .

النسبة بين الكميتين	الكمية الثانية	الكمية الأولى
.....	$\frac{1}{4}$ كيلو جرام	١٠٠ جرام
.....	يومان	٨ ساعات
.....	٥٧٠ مترًا	$\frac{1}{3}$ كيلومترًا
.....	فدان ونصف	١٨ قيراطًا

٧ الجَدُولُ الذِي أَمَامَكَ يُوضِّحُ

كَمِيَّاتٍ مِنْ نَفْسِ النَّوعِ وَلَكِنَّهَا

مُقَاسَةٌ بِوَحَدَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ ، احْسِبْ

النَّسْبَةَ بَيْنَ الْكَمِيَّتَيْنِ فِي كُلِّ

حَالَةٍ وَأَكْمِلِ الْجَدُولَ :



٧ سم

٣,٥ سم

٨ فِي الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ مُسْتَطِيلٌ عَرْضُهُ ٣,٥ سم ،

وَطَوْلُهُ ٧ سم ، أَوْجِدْ :

(أ) نِسْبَةَ طَوْلِ الْمُسْتَطِيلِ إِلَى عَرْضِهِ .

(ب) نِسْبَةَ عَرْضِ الْمُسْتَطِيلِ إِلَى مُحِيطِهِ

(ج) نِسْبَةَ طَوْلِ الْمُسْتَطِيلِ إِلَى مُحِيطِهِ .

تَدْرِيبَاتٌ مُتَنَوِّعَةٌ عَلَى النَّسْبَةِ وَخَوَاصِّهَا

تَمَارِينُ (١ - ٣)

- ١- إذا كانت النسبةُ بينَ عمرِ طفلٍ إلى أبيهِ تساوى ٢ : ١٣ إذا كانَ عمرُ الطفلِ ٦ سنواتٍ أوجدَ عمرَ الأبِّ؟
- ٢- النسبةُ بينَ طولَي طريقين ٢ : ٥ فإذا كانَ الفرقُ بينَ طولَي الطريقين يساوى ٢١ كم أوجدَ طولَ كلِّ من الطريقين؟
- ٣- إذا كانت النسبةُ بينَ عددِ الناجحين في مادةِ اللغةِ العربيةِ وعددِ الناجحين في مادةِ الرياضياتِ هي ٧ : ٣ في أحدِ الفصولِ فإذا كانَ عددُ الناجحين في مادةِ الرياضياتِ ٢١ تلميذاً أوجدَ عددَ الناجحين في مادةِ اللغةِ العربيةِ؟
(علماً بأنه نفس عدد التلاميذ تقدم لامتحان كلتا المادتين)
- ٤- إذا كانت النسبةُ بينَ مساحتي قطعتي أرض هي ٥ : ٩ فإذا كانت مساحةُ إحداها تزيدُ على الأخرى بمقدار ١٣٢ متراً أوجدَ مساحةَ قطعةِ الأرض الأخرى؟
- ٥- إذا كانت نسبة ما مع أحمد إلى ما مع سميرة هي ٧ : ١١ فإذا كان مجموع ما مع الاثنين مساوياً ٣٦٠ جنيهاً أوجدَ ما مع أحمد وما مع سميرة؟
- ٦- إذا كانت النسبةُ بينَ بُعْدَي مستطيل هي ٣ : ٤ وكان محيطه ١٤٠ سم أوجدَ مساحته؟

النسبة بين ثلاثة أعداد

تمارين (١ - ٤)

- ١ إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا أحد المثلثات هي ٥ : ٦ : ٧ ، وكان قياس الزاوية الأولى (٥٠°) . احسب قياس كل من الزاويتين الأخرتين .
- ٢ لدى بائع فاكهة ثلاثة أنواع من الفاكهة (الموز - العنب - الجوافة) فإذا كانت النسبة بين وزن الموز إلى وزن العنب هي ٢ : ٣ ، ووزن العنب إلى وزن الجوافة هي ٢ : ٤ ، فأوجد نسبة وزن الموز إلى وزن العنب إلى وزن الجوافة ؟
- ٣ إذا كانت النسبة بين ارتفاعات ثلاث عمارات هي ٣ : ٤ : ٥ ، وكان ارتفاع العمارة الأولى هو ١٢ متراً ، فأحسب ارتفاع العمارتين الثانية والثالثة ؟
- ٤ إذا كانت النسبة بين أعمار هدى إلى منى إلى علا هي ٤ : ٢ : ٥ ، وإذا كان الفرق بين عمر هدى وعمر منى هو ٨ سنوات ، فأحسب عمر كل من هدى ومنى وعلا ؟
- ٥ مُستطيل النسبة بين طوله إلى عرضه كنسبة ٩ : ٥ ، فإذا كان محيط المستطيل ٥٦ متراً ، فأوجد طول وعرض المستطيل ، واحسب مساحته .
- ٦ قطعة أرض مثلثة الشكل النسبة بين أطوال أضلاعها ٤ : ٦ : ٧ فإذا كان محيط هذه القطعة يساوي ٥١ متراً . فأوجد أطوال أضلاع قطعة الأرض .

تطبيقات على النسبة المعدل

تذكر أن

المعدل هو : النسبة بين كميتين من نوعين مختلفين ، وللمعدل وحدة هي عدد وحدات الكمية الأولى لكل وحدة من الكمية الثانية

تمارين (١ - ٥)

- ١ يصرف حسن ٤٥ جنيهاً في ثلاثة أيام ، ما المعدل ما يصرفه حسن في اليوم الواحد ؟
- ٢ تستهلك سيارة ٢٠ لتراً من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كيلومتراً ، احسب معدل استهلاك السيارة للبنزين ؟
- ٣ محراث للأرض الزراعية يحرق ٦ أفدنة في ثلاث ساعات ، وإذا حرت محراث آخر ١٢ فدان في أربع ساعات ، فأى المحراثين أفضل ؟
- ٤ طابعة كمبيوتر ألوان تطبع ١٢ ورقة كل أربع دقائق ، أوجد معدل عمل هذه الطابعة .
- ٥ إذا كان حازم يذاكر ٢١ ساعة أسبوعياً ، احسب معدل ما يذاكره في اليوم الواحد .
- ٦ مصنع ينتج ٦٠٠٠ قطعة صابون في ٢ ساعة ، و مصنع ينتج ٤٥٠٠ قطعة صابون من نفس النوع في ١ ساعة . أي المصنعين الأكبر في معدل الإنتاج ؟

تمارين عامة على الوحدة الأولى



١ اكتب النسبة بين العددين في كل حالة مما يلي في أبسط صورة :

أ) ٦٤ ، ١٦ ب) ١٠٥ ، ١٥ ج) ١٢٨ ، ١٦

٢ اكتب في أبسط صورة كلاً من النسب التالية :

أ) ١٨،٩ : ٢،٧ ب) $\frac{9}{4}$: ٥ : ١٤،٥

٣ عبر بطريقتين مختلفتين عن النسبة بين كل من العددين :

أ) ١٢٨ ، ١٤ ب) ١٨ ، ٢،٤ ج) ٣٧٠ : ١٨٥

٤ اكتب النسب الآتية في أبسط صورة :

أ) نصف كيلومتر : ٢٥٠ متراً . ب) ١٢٥ قرشاً : ٥ جنيهات .

ج) ١٥٠ جراماً : ربع كيلوجرام . د) ٢،٢٥ فدّان : ١٦ قيراطاً .

٥ احسب : باستخدام الشكلين المقابلين :

نسبة عدد الدوائر في الشكل (أ) إلى عدد الدوائر في الشكل (ب) .

نسبة عدد الدوائر في الشكل (ب) إلى عدد الدوائر في الشكلين (أ) ، (ب) .

٦ محاسب في أحد البنوك راتبه الشهري ٢٠٠٠ جنيه ، يصرف $\frac{3}{4}$ مرتبه ويوفر الباقي، أوجد :

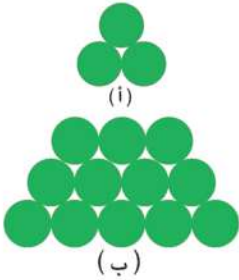
أ) مقدار ما يصرفه المحاسب إلى راتبه الشهري .

ب) نسبة ما يوفره إلى راتبه . ج) نسبة ما يصرفه إلى ما يوفره .

٧ مصنع ينتج ٥٠٠٠ علبة عصير في ٨ ساعات ، احسب معدل الإنتاج .

٨ صنبور مياه به خلل يسرب ٢٠ لتراً من الماء في خمس ساعات ، احسب معدل تسرب الماء .

م تنصح أهل هذا المكان؟



نشاط تكنولوجي



حساب النسبة باستخدام برنامج اكسل.

مَاذَا تَتَعَلَّمُ مِنَ النَّشَاطِ :

إدخال مجموعة من البيانات في خلايا برنامج اكسل .

حساب النسبة بين عددين باستخدام خصائص برنامج اكسل.

مثال : مستطيل طوله ٦ سم ، وعرضه ٤ سم ، احسب مساحته ، وأوجد :

– النسبة بين طول المستطيل وعرضه.

الخطوات العملية :

١- اضغط «ابدأ» START ، وَمِنْهَا اخترَ برامِجَ Program ، وَمِنْهَا اخترَ Microsoft Excel

٢- اكتبِ البياناتِ التَّالِيَةَ فِي الخَلَايَا المُحدَدَةِ عَلَى شَاشَةِ برنامِجِ الاكسل $D4 = 4 * C4 = 6$

٣- لِحِسابِ مِسَاحَةِ المِستَطيْلِ قُمْ بِتَحْدِيدِ الخَلِيَّةِ F4 وَاكتبِ مَا يَلِي ($D4 * C4 =$) ثُمَّ اضغطِ عَلَى

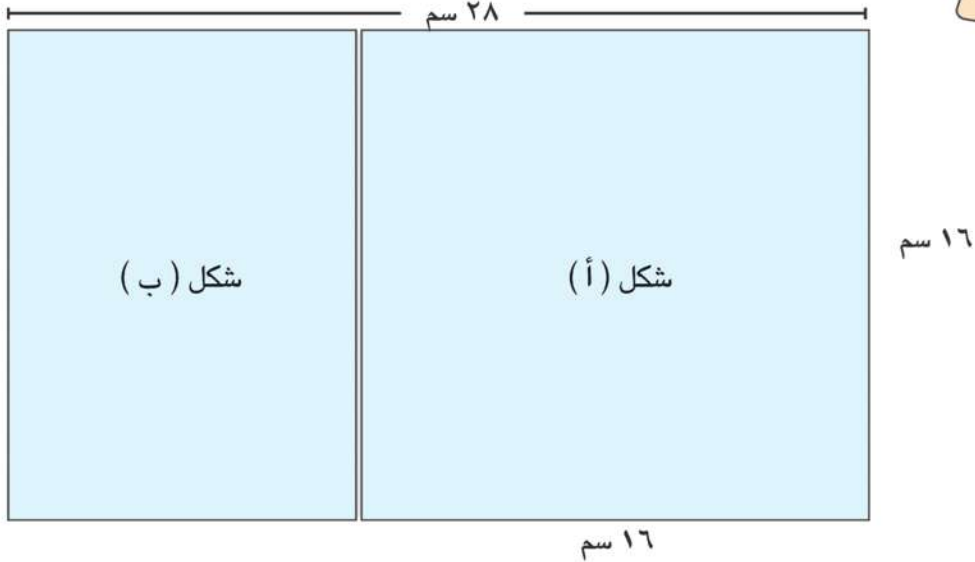
المِفْتَاحِ (Enter) فَيَظْهَرُ النَتَاجُ (24) وَهُوَ مِسَاحَةُ المِستَطيْلِ كَمَا بِالشَّكْلِ التَّالِي:

٤- لِحِسابِ نِسْبَةِ طُولِ المِستَطيْلِ إِلَى عَرْضِهِ قُمْ بِتَحْدِيدِ الخَلِيَّةِ (H4) وَاكتبِ مَا يَلِي ($C4 /$

$D4$) ثُمَّ اضغطِ عَلَى المِفْتَاحِ (Enter) فَيَظْهَرُ النَتَاجُ (1.5) .

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3			طول المستطيل	عرض المستطيل		مساحة المستطيل		النسبة
4			6	4		24		1.5
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

١- قُمْ بِقَصِّ قِطْعَةٍ مُسْتَطِيلَةٍ الشَّكْلِ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى طُولُهَا ٢٨ سَم ، وَعَرْضُهَا ١٦ سَم كَمَا بِالشَّكْلِ التَّالِي :



(أ) احسب نسبة طول القطعة إلى عرضها .

(ب) قُمْ بِقَصِّ مُرَبَّعٍ مِنَ الْقِطْعَةِ طُولُ ضِلْعِهِ ١٦ سَم شَكْل (٢) . وَأَوْجِدْ :

☺ نِسْبَةُ مُحِيطِ الْمُرَبَّعِ (شَكْل (٢)) إِلَى مُحِيطِ الْقِطْعَةِ كُلِّهَا .

☺ نِسْبَةُ مِسَاحَةِ الشَّكْلِ (ب) إِلَى مِسَاحَةِ الْمُرَبَّعِ بِالشَّكْلِ (٢) .

(ج) احسب نسبة طول ضلع المربع إلى محيط الشكل (ب) .

٢- ذَهَبْتَ إِلَى مَحَلٍّ بِقَالَةٍ وَمَعَكَ (٣٠) جُنْيَهَا وَسَأَلْتُهُ عَنْ سِعْرِ كِيلُو الْأُرْزِ فَأَجَابَ بِأَنَّهُ يُسَاوِي ٣

جُنْيَاهَاتٍ ، وَسَأَلْتُهُ عَنْ سِعْرِ كِيلُو السُّكَّرِ فَأَجَابَ بِأَن سِعْرَ كِيلُو السُّكَّرِ = $\frac{3}{4}$ سِعْرَ كِيلُو الْأُرْزِ .

فَقُمْتَ بِشِرَاءِ (٢) كِيلُو أُرْزٍ ، (٤) كِيلُو سُّكَّرٍ . احسب كلاً من :

☺ سِعْرَ كِيلُو السُّكَّرِ .

☺ نِسْبَةُ سِعْرِ كِيلُو الْأُرْزِ إِلَى سِعْرِ كِيلُو السُّكَّرِ .

☺ نِسْبَةُ مَا دَفَعْتَهُ لِشِرَاءِ الْأُرْزِ إِلَى مَا دَفَعْتَهُ لِشِرَاءِ السُّكَّرِ .

☺ نِسْبَةُ مَا تَبَقَّى مَعَكَ إِلَى مَا قُمْتَ بِصَرْفِهِ .



اختبار الوحدة

١- في امتحان للرياضيات بأحد الفصول الدراسية كانت نسبة عدد الطلاب الضعاف إلى المتوسطين إلى المتفوقين هي ١ : ٤ : ١ ، فإذا كان عدد طلاب الفصل ٣٠ طالباً فاحسب عدد الطلاب المتوسطين وعدد الطلاب الضعاف .



٢- مثلت النسبة بين أطوال أضلاعه هي ٢ : ٣ : ٤ ، فإذا كان محيطه ٥٤ سنتيمتراً فاحسب أطوال أضلاعه .

٣- باخرة لنقل البضائع بين الدول تستهلك ٢٥ لتراً من الوقود لقطع مسافة ١٥ كيلومتراً . احسب معدل استهلاك الباخرة من الوقود ؟

٤- أكمل بإيجاد النسبة في كل حالة مما يلي :

٢٥٠ جرام : $\frac{1}{2}$ كيلو جرام = :

١٦ قيراطاً : ١ فدان = :

$\frac{1}{2}$ متر : ١٢٥ سم = :

٨ ساعات : $\frac{1}{3}$ يوم = :

٥- إذا كانت النسبة بين طول خالد إلى طول أحمد ٢ : ٣ ، والنسبة بين طول أحمد إلى طول هاني ٥ : ٤ . فاحسب النسبة بين طول خالد وطول هاني .

الوحدة الثانية

التناسب



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول : معنى التناسب.

الدرس الثانى : خواص التناسب .

الدرس الثالث : مقياس الرسم .

الدرس الرابع : التقسيم التناسبى .

الدرس الخامس : حساب المائة .

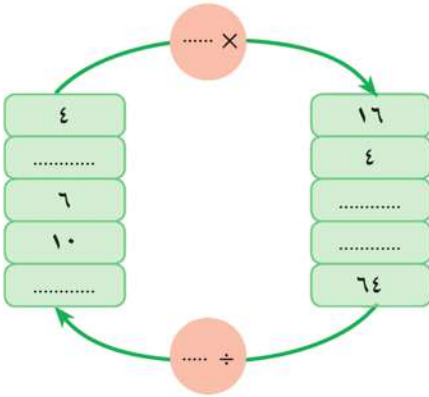
الدرس السادس : تطبيقات على حساب المائة .

معنى التناسب

تذكر أن :

١- التناسب هو تساوى نسبتين أو أكثر

تمارين (١-٢)

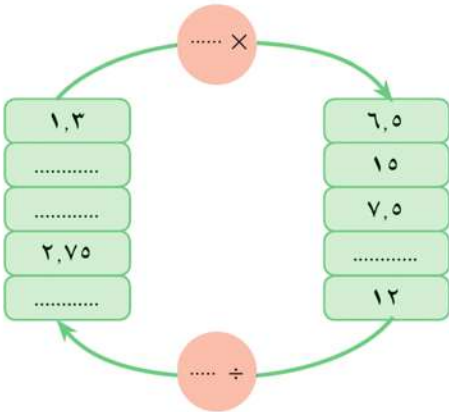
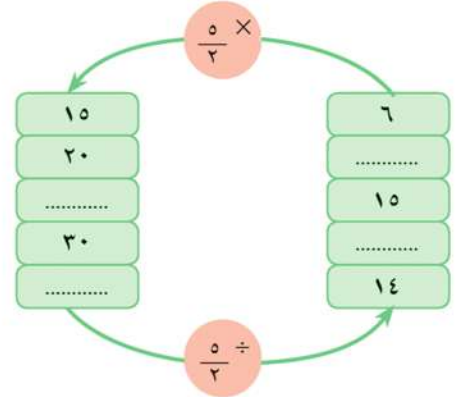


١ أكمل المخطط المقابل ، ثم أكمل صورة التناسب أسفل العمودين :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{4}{16}$$

٢ أكمل المخطط المقابل ، ثم أكمل صورة التناسب أسفل العمودين واكتب بعض صور التناسب :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{6}{15}$$



٣ أكمل المخطط المقابل ، ثم اكتب بعض صور التناسب :

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

خَوَاصُّ التَّنَاسُبِ

تذكر أن :

يمكن تكوين تناسب بمعلومية نسبة واحدة كما يلي :

- ضرب حدى النسبة فى عدد لا يساوى صفراً فإن النسبة الناتجة تساوى النسبة الأولى (تناسب)

- أيضاً عند قسمة حدى النسبة على عدد لا يساوى الصفر فإن النسبة الناتجة = النسبة الأولى (تناسب)

- فى حالة تساوى نسبتين فإن

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

تَمَارِينُ (٢-٢)

١ أوجد قيمة س فى التَّنَاسُبَاتِ التَّالِيَةِ :

$$\frac{15}{8} = \frac{5}{s} \quad (أ) \quad \frac{20}{30} = \frac{s}{6} \quad (ب)$$

٢ أوجد قيمة (س) لِكَيْ تَكُونَ الأَعْدَادُ التَّالِيَةُ مُتَنَاسِبَةً : ٦ ، ٨ ، ٣ ، س .

٣ اشترى على ٥ كيلوجراماً من البُرْتُقَالِ فدفعَ مَبْلَغَ ١٥ جُنَيْهَاً ، فَكَمْ يَدْفَعُ إِذَا اشْتَرَى ٨ كِيلُوجَرَامًا .



٤ سَيَّارَةٌ تَسْتَهْلِكُ ٢٠ لِيْتْرًا مِنَ الْبَنْزِينِ كُلَّمَا قَطَعَتْ مَسَافَةً ٢١٠

كِيلُومِترًا ، فَكَمْ تَسْتَهْلِكُ مِنَ الْبَنْزِينِ لِقَطْعِ مَسَافَةٍ ٦٣٠ كِيلُومِترًا .

٥ نِسْبَةُ كُتْلَةِ هَانِي إِلَى كُتْلَةِ وَالِدِهِ ٣ : ٥ فَكَمْ يَكُونُ

كُتْلَةُ هَانِي إِذَا كَانَ كُتْلَةُ وَالِدِهِ ٩٠ كِيلُوجَرَام .

٦ مَدْرَسَةٌ ابْتِدَائِيَّةٌ ارْتِفَاعُ مَبْنَاهَا ١٥ مِترًا ، وَطُولُ ظِلِّهَا فِي لَحْظَةٍ مَا

٥ مِترًا ، فَكَمْ يَكُونُ ارْتِفَاعُ شَجَرَةٍ طُولُ ظِلِّهَا ٣ مِترًا فِي نَفْسِ اللَّحْظَةِ .



مقياسُ الرسمِ

هل تعلم أن

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

- إذا كان (مقياس الرسم > 1) فإنه يدل على التصغير- إذا كان (مقياس الرسم < 1) فإنه يدل على التكبير

تَمَارِينُ (٢-٣)



١ تَمَّ التِّقَاطُ صُورَةَ لِإِحْدَى الْعِمَارَاتِ السَّكْنِيَّةِ حَيْثُ كَانَ مِقْيَاسُ الرَّسْمِ بِالصُّورَةِ هُوَ ١ : ١٠٠٠ ، فَإِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ الْعِمَارَةِ السَّكْنِيَّةِ بِالصُّورَةِ هُوَ ٣ سَم ، فَمَا هُوَ ارْتِفَاعُهَا فِي الْحَقِيقَةِ؟

٢ رَسَمَ أَحْمَدُ صُورَةَ لِأَخِيهِ أُسَامَةَ بِمِقْيَاسِ رَسْمٍ ١ : ٤٠ فَإِذَا كَانَ الطُّولُ الْحَقِيقِيُّ لِأُسَامَةَ هُوَ ١٦٠ سَم ، فَمَا طَوْلُهُ فِي الصُّورَةِ؟

٣ تَمَّ التِّقَاطُ صُورَةَ لِإِحْدَى الْحَشَرَاتِ الدَّقِيقَةِ جِدًّا بِنِسْبَةِ تَكْبِيرٍ ١٠٠ : ١ ، فَإِذَا كَانَ طَوْلُ الْحَشْرَةِ فِي الصُّورَةِ هُوَ ٢,٥ سَم ، فَمَا هُوَ الطُّولُ الْحَقِيقِيُّ لِلْحَشْرَةِ؟

٤ إِذَا كَانَتِ الْمَسَافَةُ بَيْنَ مَدِينَتَيْنِ عَلَى خَرِيطَةٍ هُوَ ٣ سَم ، وَالْمَسَافَةُ بَيْنَهُمَا فِي الْحَقِيقَةِ هِيَ ٩ كِيلُومِتر ، أَوْجَدَ مِقْيَاسَ الرَّسْمِ الَّذِي رُسِمَتْ بِهِ هَذِهِ الْخَرِيطَةُ ، وَإِذَا كَانَ الْبُعْدُ بَيْنَ مَدِينَتَيْنِ عَلَى نَفْسِ الْخَرِيطَةِ هُوَ ٥ سَم . احْسِبِ الْبُعْدَ الْحَقِيقِيَّ بَيْنَ الْمَدِينَتَيْنِ .

٥ أكمل الجدول التالي :

وصف الحالة	مقياس الرسم	الطول فى الرسم	الطول الحقيقى	تكبير / تصغير
المسافة بين ميدانين عامين بخرطة لإحدى المدن	١ : ٥٠٠٠٠	٢ سم	.....	.....
طول ملعب من خلال صورة لأحد الملاعب الرياضية	١ : ٣٦٠٠	.....	١٢ متراً	.....
ارتفاع منزل بلوحة فنية لحي شعبى	.....	٣ سم	١٨ متراً	.....

٦ قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ١٢٠٠ متر مربع رسمت بمقياس رسم ١ : ٢٠٠

فكان طولها في الرسم ٢٠ سم

أوجد:

أ) الطول الحقيقي لقطعة أرض .

ب) العرض الحقيقي لقطعة أرض .

٧ إذا كان طول قناة السويس على خريطة مقياس رسمها ١ : ١١٠٠٠٠٠ هو ١٥ سم، أوجد

طولها الحقيقي بالكيلومترات .



التقسيم التناسبي

تمارين (٢-٤)

- ١ تم تقسيم قطعة أرض بناءً بين أخوين بنسبة ٧ : ٥ ، فإذا كان نصيب الأول يزيد عن نصيب الثاني بمقدار ٨٠ متراً مربعاً ، أوجد مساحة القطعة ونصيب الأول ونصيب الثاني .
- ٢ مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصُفوف الأول والثاني والثالث ٢٤٠ تلميذاً ، فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثاني إلى عدد تلاميذ الصف الثالث كنسبة ٥ : ٤ : ٣ ، فاحسب عدد التلاميذ بكل صف .
- ٣ وزع أحد الآباء مبلغاً من المال قدره ٢٢٥ جنيهاً بين أبنائه الثلاثة فكان نصيب الأول ثلث المبلغ ، وكانت النسبة بين نصيب الثاني ونصيب الثالث هي ٢ : ٣ . أوجد نصيب كل من الأبناء الثلاثة.
- ٤ لحل مشكلة الأمية بإحدى القرى الريفية ، تم فتح ٣ فصول لمحو الأمية بعدد ٩٢ دارساً فإذا كان عدد الدارسين بالفصل الأول $\frac{2}{3}$ عدد الدارسين بالفصل الثاني ، وعدد الدارسين بالفصل الثاني $\frac{5}{7}$ عدد الدارسين بالفصل الثالث . احسب عدد الدارسين بكل فصل من الفصول الثلاثة.
- ٥ في إحدى المدارس بلغ عدد التلاميذ ٥٦٠ تلميذاً ، فإذا كان عدد البنات $\frac{3}{5}$ عدد البنين . أوجد عدد البنين وعدد البنات بالمدرسة .

حِسَابِ الْمَائَةِ

هل تعلم أن

- النسبة المئوية : هي نسبة حدها الثانى ١٠٠ ، ويرمز لها بالرمز (%)
- لتحويل الكسر الاعتيادى إلى نسبة مئوية نحاول جعل المقام (١٠٠)

تَمَارِينُ (٢-٥)

١ فى إحدى الرِّحَلَاتِ المدرسيَّةِ اشترك ١٢ تَلْمِيذًا مِنْ ٢٥ تَلْمِيذًا بِأَحَدِ الفُصُولِ المدرسيَّةِ. أوجدِ النسبةَ المئويةَ لعددِ تَلَامِيذِ الفصلِ الذين اشتركوا فى الرِّحْلَةِ .

٢ أكمل الجدولَ كما بالمثال :

الكسر	النسبة المئوية	الرمز	القراءة الرياضية
٠,٧٥	$\frac{٧٥}{١٠٠}$	% ٧٥	٧٥ فى المائة
٠,٠٦	.....	.....	٦ فى المائة
.....	.....	% ٤٠	.....
$\frac{١١}{٢٥}$	.....	.....	.....

٣ اشترى مَاجِدُ «تِي شيرت» ، مَكْتُوبًا عَلَيْهِ مِنْ خِلَالِ بِطَاقَةٍ صَغِيرَةٍ (مَصْنُوعٍ مِنْ قُطْنٍ وَأَلْيَافٍ صِنَاعِيَّةٍ) ، نِسْبَةَ الأَلْيَافِ ٤٠ % فَقَط . احسبِ نِسْبَةَ القُطْنِ ، ثُمَّ أوجدِ الكسرَ المكافئَ لِكُلِّ نِسْبَةٍ مِنْهَا .

٤ إِذَا كَانَتِ النِّسْبَةُ المِئْوِيَّةُ لعددِ البَنَاتِ بِأَحَدِ الفُصُولِ الدِّرَاسِيَّةِ المِشْتَرَكَةِ هِيَ ٦٧ % ، فَأوجدِ النِّسْبَةَ المِئْوِيَّةَ لعددِ البَنِينَ بِهَذَا الفَصْلِ .

٥ فى إحدى عَرَبَاتِ قِطَارٍ كَانَ عددُ المَقَاعِدِ المِشْغُولَةِ ٤٨ مَقْعَدًا ، فَإِذَا كَانَ عددُ مَقَاعِدِ العَرَبَةِ ٦٠ مَقْعَدًا فَاحسب :

(أ) النِّسْبَةُ المِئْوِيَّةُ لعددِ المَقَاعِدِ المِشْغُولَةِ .

(ب) النِّسْبَةُ المِئْوِيَّةُ لِلْمَقَاعِدِ الشَّاعِرَةِ .

تطبيقات على حساب المائة

تذكر أن :

١- يقصد بالمكسب = ثمن البيع - (ثمن الشراء + المصاريف)

٢- يقصد بالخسارة = (ثمن الشراء + المصاريف) - ثمن البيع

تَمارِينُ (٦-٢)

١ احسب القيمة المدفوعة في المشتريات التالية بإحدى الشركات التي تقدم خصومات على مبيعاتها:

- ١- قميص سعره ٦٥ جنيهاً ، وعليه خصم بنسبة ١٥٪ .
- ٢- مكواة سعرها ١٢٠ جنيهاً ، وعليها خصم بنسبة ٢٠٪ .
- ٣- حاسب آلي سعره ٢٧٠٠ جنيهاً ، وعليه خصم بنسبة ٩٪ .

٢ اشترى خالد شقة تملك بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيهاً ، وبعد أن باعها وجد أن نسبة خسارته فيها كانت ٥٪ . احسب ثمن بيع الشقة .

٣ في أحد المحلات التجارية كانت نسبة الخصم على المبيعات ١٥٪ ، فإذا اشترت هدى بلوزة مكتوباً عليه ١٢٠ جنيهاً وفستان مكتوباً عليه ٣٥٠ جنيهاً . أوجد مقدار ما تدفعه هدى بعد الخصم .

٤ اشترى تاجر شحنة لحوم مجمدة مستوردة بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيهاً ، وبعد أن اشتراها وجد جزءاً منها منتهى الصلاحية لسوء التخزين ، فباع الباقي بمبلغ ١٨٠٠٠٠ جنيهاً . أوجد نسبة خسارة التاجر .

٥ احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيهاً ، وكانت نسبة المكسب ١٢٪ .

نَمَارِينُ عَامَّةٌ عَلَى الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ



١ أكْمِلِ الْجَدُولَ التَّالِيَ لِتَكُونَ الْأَعْدَادُ الْمُتَنَازِرَةُ فِي صَفَى الْجَدُولِ مُتَنَاسِبَةً، ثُمَّ اكْتُبْ بَعْضَ صُورِ التَّنَاسُبِ :

.....	.....	٨	.....	٥	٢
.....	٦٠	.....	٣٦	.....	١٢

٢ أَوْجِدِ الْعَدَدَ س فِي الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ :

(أ) $\frac{8}{س} = \frac{2}{7}$ (ب) إِذَا كَانَتْ الْأَعْدَادُ التَّالِيَةُ مُتَنَاسِبَةً وَهِيَ : ٩ ، ٢١ ، ٣ ، س

(ج) $\frac{س}{٥} = ٤٠\%$ (د) $٨ = \frac{١٨ + س}{٩}$

٣ إِذَا كَانَتْ الْمَسَافَةُ بَيْنَ مَدِينَتَيْنِ عَلَى خَرِيطَةٍ هُوَ ١٠ سَم ، وَالْمَسَافَةُ بَيْنَهُمَا فِي الْحَقِيقَةِ هِيَ ١٢٠ كِيلُومِتر، أَوْجِدْ مِقْيَاسَ الرَّسْمِ الَّذِي رُسِمَتْ بِهِ هَذِهِ الْخَرِيطَةُ، وَإِذَا كَانَ الْبُعْدُ بَيْنَ مَدِينَتَيْنِ عَلَى نَفْسِ الْخَرِيطَةِ هُوَ ٦ سَم . احْسِبِ الْبُعْدَ الْحَقِيقِيَّ بَيْنَ الْمَدِينَتَيْنِ .

٤ رُسِمَتْ صُورَةٌ لِمَنْظَرٍ طَبِيعِيٍّ بِمِقْيَاسِ رَسْمٍ ١ : ١٠٠ فَإِذَا كَانَ الطُّولُ الْحَقِيقِيَّ لِإِحْدَى أَشْجَارِ الْمَنْظَرِ الطَّبِيعِيِّ هُوَ ٨ أَمْتَار ، فَمَا طُولُهَا فِي الصُّورَةِ ؟

٥ اشْتَرَكِ اثْنَانِ فِي تِجَارَةٍ ، فَدَفَعَ الْأَوَّلُ مَبْلَغَ ٥٠٠٠ جُنِيَه ، وَدَفَعَ الثَّانِي مَبْلَغَ ٨٠٠٠ جُنِيَه ، وَفِي نَهَايَةِ السَّنَةِ بَلَغَ صَافِي الْمَكْسَبِ ٣٩٠٠ جُنِيَه . احْسِبْ نَصِيبَ كُلِّ مِنْهُمَا مِنَ الْمَكْسَبِ .

٦ تَعْرِضُ شَرِكَةُ الْأَجْهَزَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ تَلِفِزْيُونٍ بِمَبْلَغٍ ٢١٠٠ جُنِيَه ، فَإِذَا كَانَتْ نِسْبَةُ مَكْسَبِ الشَّرِكَةِ هُوَ ١٢٪ . أَوْجِدْ ثَمَنَ شِرَاءِ الشَّرِكَةِ لِلْجِهَازِ .



نشاط تكنولوجي



مَوْضُوعُ النِّشَاطِ : تَحْوِيلُ الْكُسْرِ الْعَشْرِيِّ إِلَى نِسْبَةٍ مِئْوِيَّةٍ بِاسْتِخْدَامِ بَرْنَامِجِ إِكْسِلْ
مَاذَا تَتَعَلَّمُ مِنْ هَذَا النِّشَاطِ :

- فتح برنامج إكسل من خلال جهاز الحاسب .
- إدخال مجموعة من البيانات من خلال برنامج إكسل .
- تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية باستخدام خصائص برنامج إكسل .

مثال : حول كلاً من الكسور العشرية التالية إلى نسبة مئوية : (أ) ٠,٢٦ (ب) ٠,٠٥٨
الخطوات العملية :

- ١- اضغط «ابدأ» START ، ومنها اختر برنامج Microsoft Excel ، ومنها اختر
- ٢- اكتب البيانات التالية في الخلايا المحددة على شاشة البرنامج بالشكل التالي $B4=0.026, B5=0.065$
- ٣- لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠,٢٦) قم بتحديد الخلية D4 وأكتب ما يلي $(100/B4*100=)$
ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج (٢٦٪)، لحساب النسبة المئوية للكسر العشري (٠,٠٦٥)
قم بتحديد الخلية D5 وأكتب ما يلي $(100/B5*100=)$ ثم اضغط على المفتاح (Enter) فيظهر الناتج
(5.6%) كما بالشكل التالي :

Microsoft Excel - Book1										
أكتب سؤالاً للتعليمات										
أدوات تنسيق | إدراج | تنسيق | أدوات | بيانات | لطار | تعليمات										
Arial 12 B I U % , %0 %00										
D5	=B5*100/100									
K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
										1
										2
							النسبة المئوية	الكسر العشري		3
							26%	0.26		4
							5.6%	0.056		5
										6
										7
										8
										9
										10
										11
										12
										13
										14
										15
										16
										17
										18
										19
										20
										21
										22

(١) حَديقَةُ مُثلَّثَةٍ الشَّكْلِ بِإِحدىِ المَدَارِسِ النُّسْبَةُ بَيْنَ أَطْوَالِ أَضلاعِها ٣ : ٤ : ٥ ، فَإِذا كانَ مُحيطُ الحَديقَةِ ١٢٠ مِترًا ، احسِبْ أَطْوَالَ أَضلاعِ هَذِهِ الحَديقَةِ .

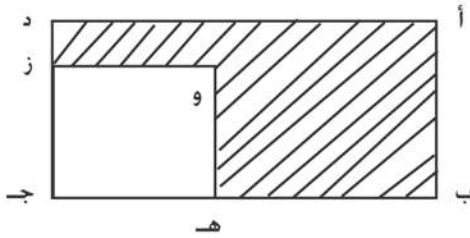


(٢) سَافَرَ هَانى مَعَ وَالِدِهِ مِنَ القَاهِرَةِ إِلَى الإِسْماعِيليةِ وَكانَ مَعَهُ خَريطَةٌ لِمُحافَظَتِ مِصرَ فَطَلَبَ مِنْهُ وَالِدُهُ قِياسَ المِساَفَةِ بَيْنَ المُحافَظَتَيْنِ عَلى الخَريطَةِ فَوَجَدَ أَنَّها ١٠٣ سَم ، ثُمَّ سَأَلَ السَّائِقَ عَنِ المِساَفَةِ الحَقيقِيَةِ بَينَهُم فَأَجابَهُ السَّائِقُ بِأَنَّها ١٣٠ كيلومِترًا . احسِبْ مِقياسَ الرِّسْمِ عَلى الخَريطَةِ المَوجُودَةِ مَعَ هَانى .

٣ في الشكل المقابل : أ ب ج د مستطيل فيه

أب = ٨ سم ، ج هـ و ز مربع طول ضلعه ٦ سم

$$\text{فإذا كان } \frac{\text{ج هـ}}{\text{هـ ب}} = \frac{٢}{٣}$$



(أ) أوجد: طول أ د

(ب) محيط الجزء المظلل من الشكل .

(ج) النسبة بين مساحة المربع إلى مساحة المستطيل .

(د) مساحة الجزء المظلل . (استخدام أكثر من طريقة)

٤ صورة لفراشة طولها ٤٢ مم وعرضها ٢٧ مم ، تم تكبيرها بحيث أصبح

طولها ٦٣ سم وعرضها ٣٦ سم . أوجد نسبة التكبير ثم أوجد قيمة س بالسنتيمترات .



اختبار الوحدة

(١) أوجد قيمة (س) لكي تكون الأعداد التالية متناسبة: ٣ ، ٤ ، ٩ ، س

(٢) اكتب على صورة كسرا اعتيادي في أبسط صورة كلاً مما يلي:
٣٣٪ ، ١٢,٥٪ ، ٧٥٪

(٣) مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها بالصفوف الأول والثاني والثالث ٤٨٠ تلميذاً، فإذا كانت النسبة بين عدد تلاميذ الصف الأول إلى عدد تلاميذ الصف الثاني إلى عدد تلاميذ الصف الثالث كنسبة ٦ : ٥ : ٤. فأحسب عدد التلاميذ بكل صف.

(٤) اشترت ناهد غسالة ملابس أوتوماتيكية بمبلغ ٣٦٠٠ جنيه، وكان عليها خصم ١٠٪ احسب السعر الأصلي للغسالة قبل الخصم.

(٥) عمارة سكنية ارتفاع مبنائها ١٢ متراً، وطول ظلها في لحظة ما ٤ أمتار، فكم يكون ارتفاع شجرة بجوار العمارة طول ظلها ٢ متر في نفس اللحظة؟

(٦) اشترك كل من هاني وخالد وفادي في تجارة، فدفع هاني مبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه، ودفع خالد مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه، ودفع فادي مبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه، وفي آخر العام خسرت الشركة مبلغ ٦٠٠٠ جنيه. أوجد نصيب كل منهم من الخسارة.

(٧) باع صاحب أحد محلات الأجهزة الكهربائية ثلاجة بمبلغ ٣١٨٠ جنيهاً، فإذا كانت نسبة مكسبه منها ٦٪. أوجد ثمن الشراء.

الوحدة الثالثة

الهندسة والقياس

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول : العلاقات بين الأشكال الهندسية

الدرس الثاني : الأنماط البصرية

الدرس الثالث : الحجم

الدرس الرابع : حَجْمُ مُتَوَازِي المُسْتطِيلَاتِ

الدرس الخامس : حجم المكعب

الدرس السادس : السعة

العلاقات بين الأشكال الهندسية

تمارين (٣-١)

١ أكمل ما يلي على ضوء ما درست من خواص الأشكال الرباعية الهندسية :

(أ) الأضلاع الأربعة متساوية في الطول في كل من ،

(ب) القطران متساويان في الطول في كل من ،

(ج) القطران متعامدان في كل من ،

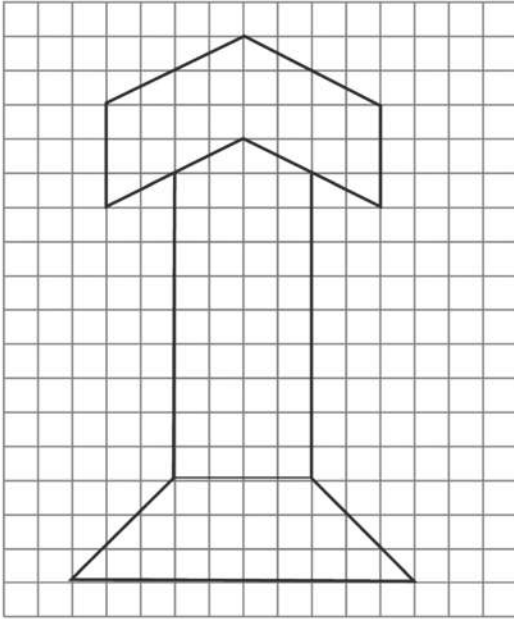
(د) الزوايا الأربع قوائم في كل من ،

(هـ) الزاويتان المتقابلتان متساويتان في القياس في ، ، ،

(و) القطران ينصف كل منهما الآخر في كل من : ، ، ،

(ز) الزاويتان المتتاليتان مجموع قياسيهما

180° في كل من : ، ، ،



٢ في الشكل المقابل حاول باستخدام

الأدوات الهندسية الحصول على أكبر عدد

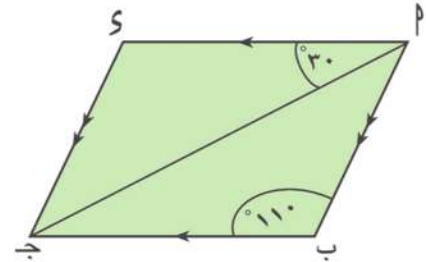
ممكّن من متوازيات الأضلاع

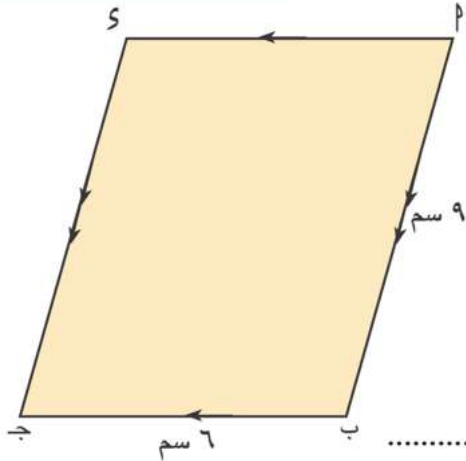
- لون المتوازيات الناتجة بألوان مختلفة

٣ الشكل المقابل يوضح متوازي أضلاع فيه:

ق (ح ب) = 110° ، ق (د س) = 30°

أوجد: ق (د س) ، ق (ح ب) ، ق (د س) ، ق (ح ب)



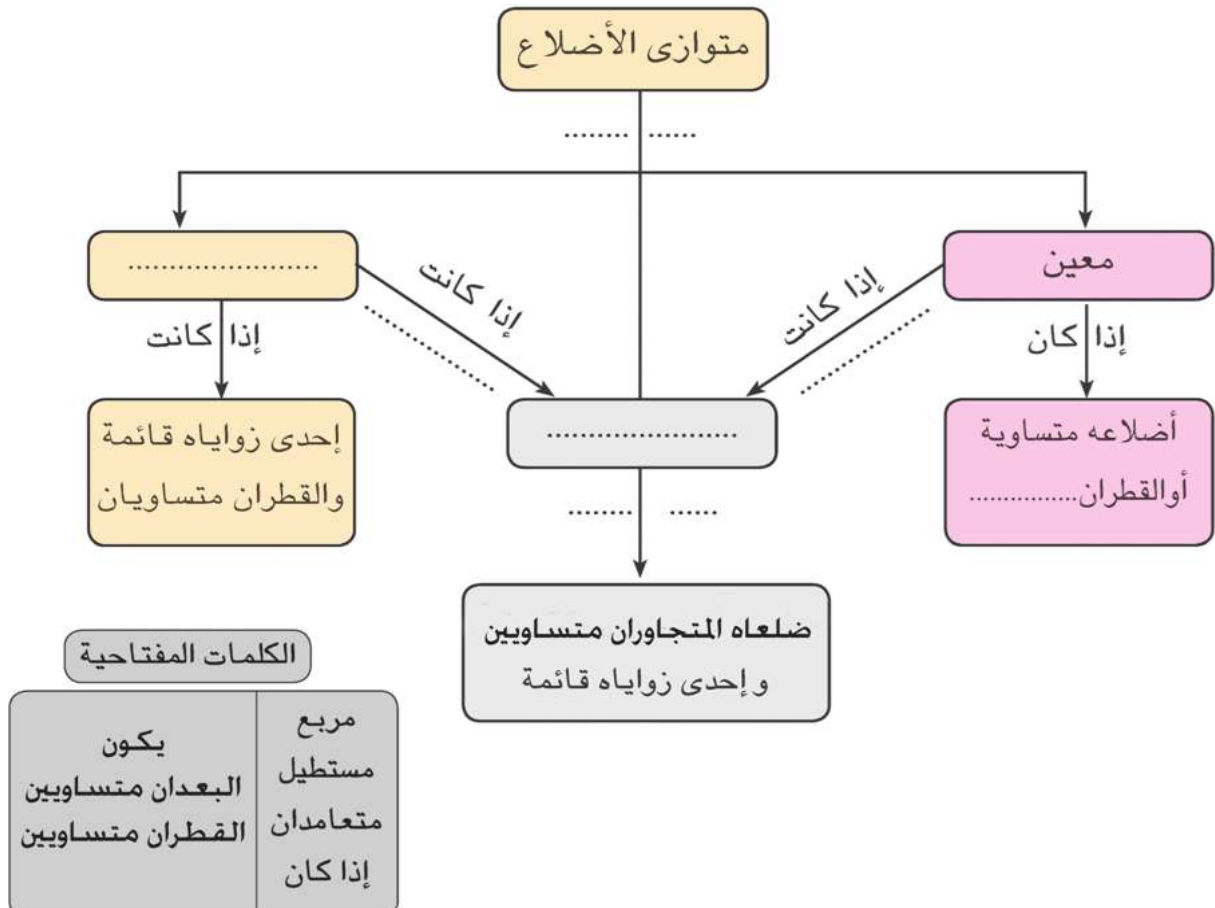


٤ ب ج ٩ متوازي أضلاع فيه ب = ٩ سم،
ب ج = ٦ سم، حدد نقطة س على الضلع $\overline{AB}$
بحيث $AS = B$ ج، وحدد نقطة ص على الضلع
س ج بحيث $AS = B$ ج

أكمل ما يلي:

- الشكل AS ص س AS يمثل لأن
- الشكل AS ب ج ص AS يمثل لأن
- الشكل AS ب ج ص AS يمثل لأن
- نوع المثلث AS ص س بالنسبة لأضلاعه هو مثلث لأن

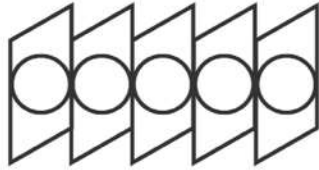
٥ أكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام الكلمات المفتاحية أسفله:



الأنماط البصرية

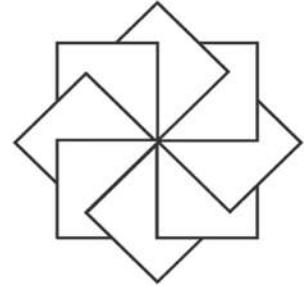
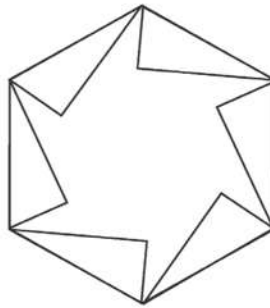
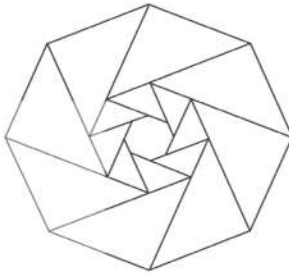
تَمَارِينُ (٣-٢)

١ اكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين :



٢ اكتشف النمط ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين :

٣ اكتشف النمط ولون تكراره في كل شكل على حدة بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي .



الحجوم

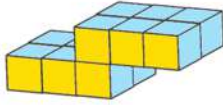
تذكر أن

١- كل ما يشغل حيزاً من الفراغ يسمى مجسم

٢- الحجم : هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ

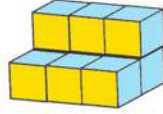
تَمَارِينُ (٣-٣)

١ أوجد حَجْمَ كُلِّ مُجَسِّمٍ مِمَّا يَلِي بِاعْتِبَارِ وَحْدَةِ الْحَجْمِ هِيَ (سم^٣):



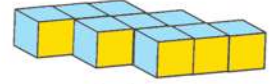
شكل (٣)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



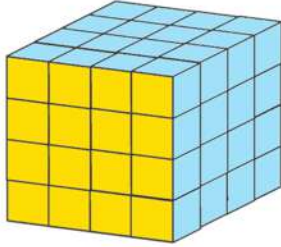
شكل (٢)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



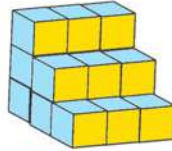
شكل (١)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



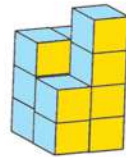
شكل (٦)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



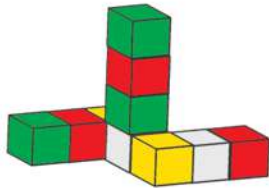
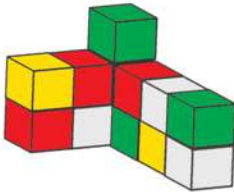
شكل (٥)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



شكل (٤)

حَجْمُ الْمُجَسِّمِ = سم^٣



٢ أوجد حَجْمَ كُلِّ مُجَسِّمٍ مِمَّا يَلِي بِاعْتِبَارِ وَحْدَةِ
الحَجْمِ الْمُكُونِ مِنْهَا هِيَ مُكَعَّبُ الْأَلْعَابِ الَّذِي
حَجْمُهُ ٨ سم^٣

٣ حَوِّلِ الْحُجُومَ التَّالِيَةَ إِلَى وَحْدَةِ الْحَجْمِ الْمُقَابِلَةِ لَهَا:

..... سم^٣ =

(أ) ١٢٠ ديسم^٣ =

..... سم^٣ =

(ب) ٨٢٠٠ ملليمتر مكعب =

..... مم^٣ =

(ج) ٣ م^٣ =

..... مم^٣ =

(د) ٢,١ سم^٣ =

..... ديسم^٣ =

(هـ) ٥٦٠٠٠ سم^٣ =



حجم متوازي المستطيلات

هل تعلم أن

- حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب الطول × العرض × الارتفاع

حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم متوازي المستطيلات

- مساحة قاعدة متوازي المستطيلات =

الارتفاع

حجم متوازي المستطيلات

= الارتفاع ،

مساحة القاعدة

تمارين (٣-٤)

١ أيهما أكبر في الحجم متوازي مستطيلات أبعاده ٧٠ ، ٥٠ ، ٣٠ من السنتيمترات أم متوازي المستطيلات الذي مساحته ٢٩٢٥ سم^٢ ، وارتفاعه ٣٥ سم .

٢ كم سنتيمتراً مكعباً تكفي لإنشاء متوازي مستطيلات أبعاده ١٧ سم ، ١٣ سم ، ١١ سم .

٣ أكمل الجدول التالي:

الحجم	مساحة القاعدة	أبعاد متوازي المستطيلات		
		الارتفاع	العرض	الطول
سم ^٣	سم ^٢			
.....	٦٠	٧	.....	١٢
١٦٠	.....	٨	٤	.....
٥٢٨	.....	.....	٦	٨
٤٧٥١,٥	٣٦٥,٥	.....	.....	٢١,٥

٤ علبة عصير على شكل متوازي مستطيلات قاعدتها مربعة الشكل طول ضلعها ٦ سم وارتفاعها ١٥

سم . احسب حجم العصير الذي يملأ هذه العلبة

٥ علبة حلوى على شكل متوازي مستطيلات أبعادها من الداخل ٢١ سم ، ١٨ سم ، ٦ سم ، يُراد تعبئتها بقطع من الشيكولاتة أبعاد القطعة الواحدة ٣ سم ، ٣ سم ، ١ سم . احسب عدد قطع الشيكولاتة التي تملأ علبة الحلوى تماماً.



٦ حَاوِيَةٌ عَلَى شَكْلِ مَتَوَازِيٍّ مُسْتَطِيلَاتٍ لِنَقْلِ بَضَائِعٍ أبعادها
مِنَ الدَّاخلِ ٣,٢ م ، ١,٥ م ، ٢ م ، يُرَادُ تَعْبِئَتُهَا بِصَنَادِيْقٍ
مِنَ الكَرْتُونِ عَلَى شَكْلِ مَتَوَازِيٍّ مُسْتَطِيلَاتٍ بِهَا مِيَاهُ
مَعْدَنِيَّةٌ لِتَوْزِيْعِهَا عَلَى المَحَلَّاتِ التِّجَارِيَّةِ ، أبعادُ الصُّنْدُوقِ
مِنَ الخَارِجِ ٤٠ سم ، ٢٥ سم ، ٢٥ سم . احسب :

(أ) أكبر عدد ممكن من صناديق المياه المعدنية يمكن تعبئتها.
(ب) تكلفة النقل إذا كانت تكلفة نقل الكرتون الواحدة ٠,٧٥ جنيهاً.



٧ حَمَّامٌ سِبَاحَةٌ أبعاده من الداخل ٣٠ م ، ١٥ م ، ٢ م ، صُبَّ
بِهِ مَاءٌ حُجْمُهُ ٤٠٥ م^٣ .
أوجد : (أ) ارتفاع الماء الذي صُبَّ في الحمام .
(ب) حجم الماء اللازم إضافته لملء الحمام .

حجم المكعب

تذكر أن

- المكعب هو متوازي مستطيلات أبعاده الثلاثة متساوية

- حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

تَمَارِينُ (٣-٥)

١ أكمل الجدول التالي:

المكعب				
طول حرفه سم	محيط القاعدة سم	مساحة القاعدة سم ^٢	مجموع أطوال الأحرف سم	الحجم سم ^٣
٦	.....	.....	.....	٢١٦
.....	٢٠	.....	.....	.....
.....	.....	٤٩	.....	.....
.....	.....	.....	١٠٨	.....

٢ لدينا كمية من الأرز حجمها ٢٧٠٠٠ سم^٣ ، يُراد تعبئتها في صندوق بين أي

الصندوقين التاليين يصلح ولماذا؟

أ- متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل ٤٥ سم ، ٤٠ سم ، ١٥ سم .

ب- مكعب طول حرفه من الداخل ٢٠ سم .

٣ محل تجاري يعرض علبة مكعبة الشكل طول حرفها ١٢ سم ، مُعبأة بنوع فاخر من عسل

النحل - احسب المبلغ الذي يدفعه شخص اشترى ثلاث علب من هذا العسل إذا كان سعر السم^٣ = ٠,٠٥ جنيه .

٤ صندوق من الكرتون مكعب الشكل طول حرفه من الخارج ٣٠ سم ، وُضع بداخله تحفة فنية من

الزجاج ، ولحمايتها من الكسر أثناء النقل تم وضع الصندوق داخل صندوق آخر من الكرتون

مكعب الشكل طول حرفه من الداخل ٣٦ سم ، وتم ملء الفراغ بين الصندوقين من جميع

الجهات بالأسفنج - احسب حجم الأسفنج اللازم لذلك.

٥ مكعب من الجبن طول حرفه ١٥ سم ، يُراد تقسيمه إلى مكعبات صغيرة طول حرفها ٣ سم

لتقديمها ضمن أحد الوجبات - احسب عدد مكعبات الجبن الصغيرة الناتجة.

٦ حوض لأسماك الزينة مكعب الشكل له غطاء طول حرفه الداخلي ٣٥ سم ، مصنوع من الزجاج

أوجد حجم الزجاج مصنوع منه هذا الحوض إذا كان سمك الزجاج ٠,٥ سم .

السعة

تذكر أن

- السعة هي حجم الفراغ الداخلى لأي مجسم أجوف

- وحدة قياس السعة هي اللتر = ديسم^٣ = ١٠٠٠ سم^٣

- اللتر = ١٠٠٠ مليلتر = ١٠٠٠ ملل

تَمَارِينُ (٦-٣)



١ اكتب الوحدة المناسبة من الوحدات (م^٣ ، سم^٣ ، ديسم^٣ ، لتر ، ملل) لقياس ما يلي :

- سعة خزان مياه على سطح عمارة . ()
 حجم حاوية غلال . ()
 سعة زجاجة زيت . ()
 حجم كمية من الدواء فى حقنة . ()
 سعة حمام سباحة بأحد الأندية الرياضية . ()
 حجم صندوق من الكرتون به جهاز تليفزيون . ()

٢ إنشاء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ٣٠ سم ، ملئ بزيت الطعام .

أ - احسب سعته من زيت الطعام .

ب- إذا كان ثمن اللتر الواحد ٩,٥ جنيهاً - احسب ثمن الزيت كله .

٣ وعاء به ١٢ لتراً من العسل ، يُراد تفريغها فى زجاجات صغيرة ، سعة أى منها ٤٠ سم^٣ .

احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .

٤ مريض يتناول يومياً ملعقة دواء سعتها ٣ مليلتر صباحاً ومساءً ، بعد كم يوم يكون قد

تناول ٢٤٠ سم^٣ من هذا الدواء .

٥ إنشاء على شكل متوازي مستطيلات بُعداً قاعدته من الداخل ٢٥ سم ، ٣٠ سم وارتفاعه ٤٢ سم ،

وضعت بداخله كمية من السولار ارتفاعها $\frac{1}{3}$ ارتفاع الإناء . احسب:

أ- حجم السولار بالإناء .

ب- الثمن الكلى للسولار بالإناء إذا كان ثمن اللتر الواحد ٣ , ٢ جنيه .



نَمَارِينُ عَامَّةٌ عَلَى الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ

١ اكتب اسم الشكل من خلال العبارات الواصفة :

م	العبارات الواصفة	الشكل الناتج
١	- الشكل Δ ب ج د فيه Δ ب = ب ج = ج د = د Δ - القطران متعامدان وغير متساويان ، ق (د أ) $\neq$ ق (ح ب )	.....
٢	- الشكل Δ س ص ع ل فيه س ص = ص ع = ع ل ، س ص $\neq$ ص ع القطران متساويان	.....
٣	- الشكل Δ د ه و ل فيه د ه = ل و ، ه و = و د ل ، د ه $\neq$ ه و - القطران غير متساويان ، ق (ح د) $\neq$ ق (ح ه )	.....
٤	- الشكل Δ أ ب ج د فيه Δ ب = ب ج = ج د = د Δ - القطران متساويان ومتعامدان	.....

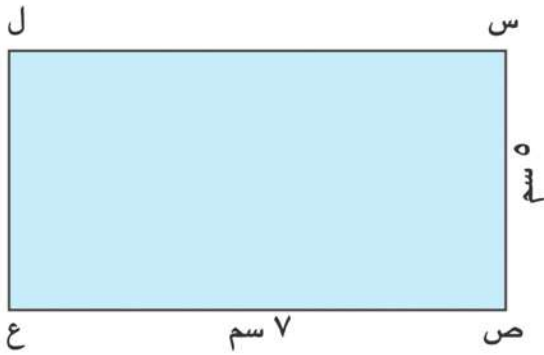
٢ في الشكل المقابل س ص ع ل مُسْتطِيلٌ فِيهِ

س ص = ٥ سم ، ص ع = ٧ سم

وَضِّحْ فِي خُطَوَاتٍ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ رَسْمُ

مُرَبَّعٍ دَاخِلَ هَذَا الْمُسْتطِيلِ أَحَدُ أَضْلَاعِهِ س ص

- اكتب كل المستطيلات الناتجة بالشكل.

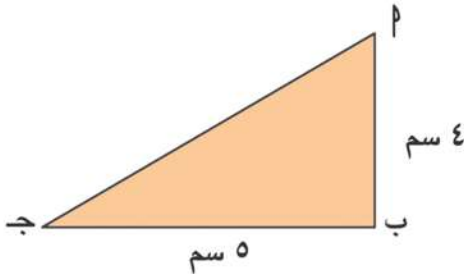


٣ الشكل المقابل Δ ب ج د مثلث قائم الزاوية في ب فيه : Δ ب = ٤ سم ، ب ج = ٥ سم ، حاول

رَسْمُ مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ فِي الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ:

أ- مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ يَكُونُ Δ ب قَطْرٌ فِيهِ.

ب - مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ يَكُونُ Δ ج قَطْرٌ فِيهِ.



٤ سَيَارَةُ نَقْلِ لِمَوَادِّ الْبِنَاءِ أَبْعَادُ صُنْدُوقِهَا مِنَ الدَّخْلِ ٥ م ، ١,٨ م ، ٠,٦ م ، يُرَادُ تَعْبِئَتُهُ تَمَامًا

بِقَوَالِبِ طُوبِ الْبِنَاءِ ؛ حَيْثُ أَبْعَادُ الْقَالِبِ ٢٥ سم ، ١٢ سم ، ٦ سم . احسب:

(أ) أَكْبَرُ عَدَدٍ مُمَكِّنٍ مِنْ قَوَالِبِ طُوبِ الْبِنَاءِ يَتِمُّ تَعْبِئَتُهَا.

(ب) تَكْلِفَةُ نَقْلِ قَوَالِبِ الطُّوبِ إِذَا كَانَتْ تَكْلِفَةُ نَقْلِ ١٠٠٠ قَالِبٍ بِمَبْلَغِ ٣٥ جُنْيَهَا.

٥ أَيُّهُمَا أَكْبَرُ حَجْمًا وَلِمَاذَا ؟ - مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أَبْعَادُهُ ١٢ سم ، ١٠ سم ، ٨ سم ، أَمْ . مُكْعَبٌ

طُولِ حَرْفِهِ ١٠ سم .

٦ صَفِيحَةُ مُكْعَبَةِ الشَّكْلِ طُولُ حَرْفِهَا الدَّاخِلِيِّ ٣٦ سم مَمْلُوءَةٌ بِزَيْتِ الذَّرَةِ يُرَادُ تَعْبِئَتُهَا فِي صَفَائِحَ

صَغِيرَةٍ مُكْعَبَةِ الشَّكْلِ طُولُ حَرْفِهَا الدَّاخِلِيِّ ٩ سم . أَوْجَدَ عَدَدَ الصَّفَائِحِ اللَّازِمَةِ لِذَلِكَ.

٧ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ مَجْمُوعُ أَطْوَالِ أَبْعَادِهِ ٤٨ سم ، وَالنَّسْبَةُ بَيْنَ أَطْوَالِ أَبْعَادِهِ ٥ : ٤ : ٣ ، أَوْجَدَ

حَجْمَهُ.

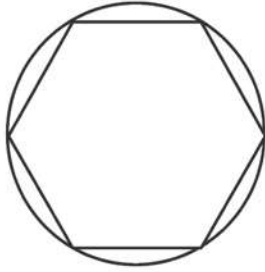
٨ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ قَاعِدَتُهُ مُسْتَطِيلَةُ الشَّكْلِ ، مُحِيطُهَا ٤٠ سم ، وَالنَّسْبَةُ بَيْنَ طُولِهِ وَعَرْضِهِ

٣ : ٢ . احسب حَجْمَهُ إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُهُ ١٠ سم .

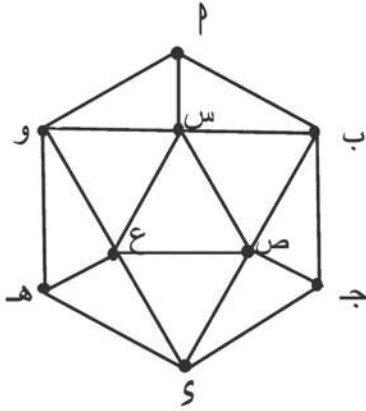
٩ صُنْدُوقٌ مِنَ الْكَرْتُونِ أَبْعَادُهُ مِنَ الدَّخْلِ ٥٠ سم ، ٤٠ سم ، ٣٠ سم يُرَادُ تَعْبِئَتُهُ بِعَلْبٍ مِنَ الشَّايِ

عَلَى شَكْلِ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ أَبْعَادُ الْعُلْبَةِ ١٠ سم ، ٥ سم ، ٦ سم . احسب أَكْبَرُ عَدَدٍ مُمَكِّنٍ مِنْ

عَلْبِ الشَّايِ يُمَكِّنُ وَضْعُهَا بِالصُّنْدُوقِ.



- (١) من خلال الشكل المقابل ، باستخدام الأدوات الهندسية أجب عما يلي :
- أ- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد ممكن من متوازيات الأضلاع يمكن أن تتوصل إليها.
- ب- استخدم رؤوس الشكل للحصول على أكبر عدد من أشباه المنحرفات يمكن أن تتوصل إليها .



- (٢) من خلال الشكل المقابل أكمل :

– ثلاثة متوازيات أضلاع هي :

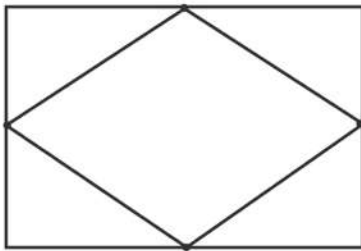
..... ، ،

– ثلاثة أشباه منحرفات هي :

..... ، ،

– عدد المثلثات بالشكل =

– ثلاثة مثلثات بالشكل هي : ، ،

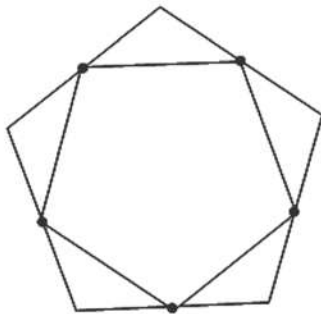


- (٣) الشكل المقابل مستطيل به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط .

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي



- (٤) الشكل المقابل خماسي متساوي الأضلاع به نمط هو :

وصف النمط : توصيل منتصفات الأضلاع المتتالية .

أ- أكمل برسم ثلاثة أشكال داخلية وفق نفس النمط

ب- لون الشكل الناتج بألوان مختلفة لتحصل على شكل زخرفي .

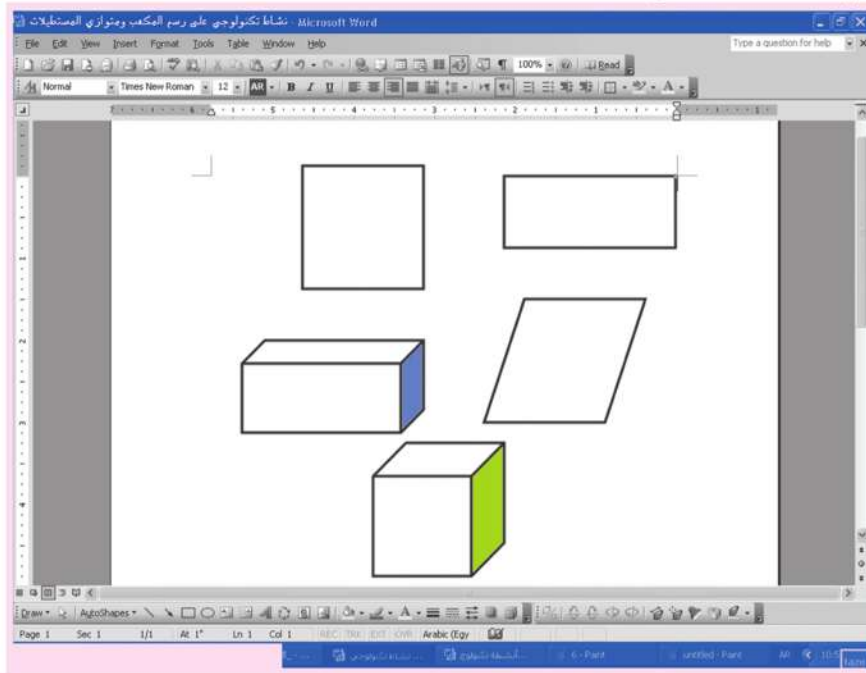


- رَسْمُ أَشْكَالٍ وَمُجَسِّمَاتٍ هَنْدَسِيَّةٍ بِاسْتِخْدَامِ بَرْنَامِجِ الْوُورْدِ .
مَاذَا تَتَعَلَّمُ مِنَ النَّشَاطِ : اسْتِخْدَامِ بَرْنَامِجِ الْوُورْدِ فِي :
رَسْمِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَشْكَالِ الْهَنْدَسِيَّةِ (مُسْتَطِيلٌ - مُرَبَّعٌ - مُتَوَازِي أضلاع) .
رَسْمِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْمُجَسِّمَاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ (مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ - مُكْعَبٌ) .

مثال : بِاسْتِخْدَامِ بَرْنَامِجِ الْوُورْدِ ارْسُمِ الْأَشْكَالَ وَالْمُجَسِّمَاتِ الْهَنْدَسِيَّةَ التَّالِيَةَ:
(مُسْتَطِيلٌ - مُرَبَّعٌ - مُتَوَازِي أضلاع - مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ - مُكْعَبٌ))

الخطوات العملية :

- ١- اضغطُ ابدأ «START»، ومنها اخترَ بَرَامِجَ Program، ومنها اخترَ Microsoft Word وافتَحْ مُسْتندًا جَدِيدًا .
- ٢- قُمْ بِالضَّغْطِ عَلَى الْعَلَامَةِ □ بِشَرِيطِ الرَّسْمِ الْمَوْجُودِ أَسْفَلَ الشَّاشَةِ ، ثُمَّ قُمْ بِالضَّغْطِ فِي مِثْقَةٍ فَارِغَةٍ بِصَفْحَةِ الْوُورْدِ وَعَنْ طَرِيقِ السَّحْبِ وَتَقْدِيرِ حَجْمِ الْمُسْتَطِيلِ الْمُرَادُ رَسْمُهُ ثُمَّ الْإِفْلَاتُ يَظْهَرُ لَكَ الْمُسْتَطِيلُ .
- ٣- قُمْ بِالضَّغْطِ عَلَى نَفْسِ الْعَلَامَةِ السَّابِقَةِ □ بِشَرِيطِ الرَّسْمِ ، قُمْ بِالضَّغْطِ عَلَى مِفْتَاحِ Shift واستمر في الضَّغْطِ وَائْتِئَاءَ ذَلِكَ اضْغَطْ فِي أَى مَكَانٍ فَارِغٍ بِالصَّفْحَةِ وَقُمْ بِالسَّحْبِ وَالْإِفْلَاتِ عِنْدَمَا تَصِلُ لَشَكْلِ الْمُرَبَّعِ الْمُنَاسِبِ .
- ٤- قُمْ بِاخْتِيَارِ AutoShapes الْمَوْجُودَةِ بِنَفْسِ شَرِيطِ الرَّسْمِ ، وَمِنْهَا اخْتَارِ Basic Shapes وَمِنْهَا اخْتَرِ شَكْلَ مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ □ ، قُمْ بِرَسْمِ مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ عَنْ طَرِيقِ السَّحْبِ وَالْإِفْلَاتِ تَبَعًا لِتَقْدِيرِكَ .



- ٥- لرسم مكعب و متوازي المستطيلات قم باختيار AutoShapes الموجودة بنفس شريط الرسم ، ومنها اختار Basic Shapes ومنها اختر شكل المجسم □ ، قُمْ بِرَسْمِ مُكْعَبٍ وَ مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ عَنْ طَرِيقِ السَّحْبِ وَالْإِفْلَاتِ تَبَعًا لِتَقْدِيرِكَ ، فَيَظْهَرُ لَكَ الشَّكْلُ الْمَقَابِلُ

اختبار الوحدة

(١) أكمل ما يلي :

(أ) المستطيل هو متوازي أضلاع

(ب) ١٢٠ ديسم^٢ = = سم^٢

(ج) ٢٥٨٠٠٠٠ مم^٢ = = م^٢

(د) حجم متوازي المستطيلات = ×

(هـ) ٢,٦٥ لتراً = = سم^٣

(٢) الشكل المقابل س ص ع ل متوازي أضلاع فيه :

ق (حـص) = ١١٨° ، ق (حـص س ع) = ٣٥°

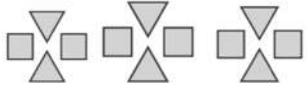
أوجد : ق (حـل) ، ق (حل س ع)

(٣) اكتشف النمط في كل حالة فيما يلي ، واكتب وصفه وأكمل تكراره مرتين :

(وصف النمط :

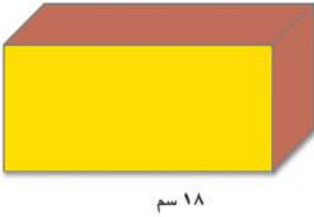
أ- ؟ ؟ !! ؟ ؟ !! ؟ ؟

(وصف النمط :

ب- 

(٤) كم سنتيمتراً مكعباً تكفي لملء صندوق على شكل متوازي مستطيلات أبعاده من الداخل

٥٠ سم ، ٣٥ سم ، ٢٠ سم .



(٥) في الشكل المقابل متوازي مستطيلات حجمه ٦٤٨٠ سم^٣ ، ارتفاعه ١٥ سم ، وعرضه ١٨ سم احسب طوله .

(٦) علبة لبن على شكل مكعب طول حرفه ١٢ سم ، يُراد تعبئة

عدد منها في صندوق من الكرتون على شكل مكعب طول حرفه ٦٠ سم . احسب عدد علب اللبن

التي تملأ صندوق الكرتون .

(٧) إناء على شكل مكعب طول حرفه من الداخل ١٥ سم ، ملئ بالعسل الأسود .

أ- احسب سعته من العسل .

ب- إذا كان ثمن اللتر الواحد ٨ جنيهاً - احسب ثمن العسل كله .

الوحدة الرابعة

الإحصاء

www.khawagah.blogspot.com



مدونة **خواجه**
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الدرس الأول: أنواع البيانات الإحصائية.

الدرس الثاني: تجميع البيانات الإحصائية الوصفية.

الدرس الثالث: تجميع البيانات الإحصائية الكمية.

الدرس الرابع: تمثيل البيانات الإحصائية بالمنحنى التكرارى.

أنواع البيانات الإحصائية

تذكر أن

- البيانات الوصفية : هي بيانات تكتب في صورة صفات لوصف حاله أفراد المجتمع مثل (اللون المفضل - مكان الميلاد)
- البيانات الكمية : هي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينة مثل العمر ، الطول ، الوزن

تمارين (٤-١)

١- أقرأ البيانات المدونة على غلاف علبة الحليب، ثم صنف البيانات المدونة عليها إلى: بيانات وصفية وبيانات كمية .



بيانات وصفية هي :

.....

بيانات كمية هي :

.....

بطاقة اثبات شخصية تلميذ

صورة شخصية

المدرسة :

الاسم :

الصف الدراسي :

العنوان :

الفصل :

العام الدراسي :

تاريخ الميلاد : / / ٢٠.....

فصيلة الدم :

التليفون : منزل محمول

٢- يوضح الشكل المقابل نموذجاً لإحدى

بطاقات إثبات شخصية تلميذ

بإحدى المدارس. افحصها جيداً

ثم استخرج منها بيانات وصفية

وأخرى كمية .

اكتب بياناتك في هذه الاستمارة .

٣- فيما يلي نموذج لقاعدة بيانات للأعضاء المشتركين بأحد الأندية الرياضية:

م	اسم العضو	العمر	تاريخ العضوية	اللعبة المفضلة	فصيلة الدم	الحى السكنى	التليفون
١							
٢							
٣							
٤							
..							

- حدّد أى الأعمدة تمثل بيانات وصفية وأيّها تمثل بيانات كمية .
- اعتبر نفسك أحد الأعضاء وسجّل اسمك بتاريخ اليوم . وأكمل البيانات .



تَجْمِيعُ الْبَيَانَاتِ الْإِحْصَائِيَّةِ الْوَصْفِيَّةِ

تَمَارِينُ (٢-٤)

١ الجدول التالي يوضح توزيع عدد السائحين الأجانب بالملايين الذين قاموا بزيارة مصر في عام ٢٠٠٩ حسب بعض جنسياتهم

الجنسية	فرنسي	ألماني	بريطاني	روسي	إيطالي	المجموع
عدد السائحون بالمليون	٠,٨	١,٢	١,٣٤	٢,٣٥	١,٠٤	٦,٣٧

أ) مَا أَكْثَرُ الدُّوَلِ الَّتِي يَأْتِي مِنْهَا السَّائِحُونَ إِلَى مِصْرَ؟ وَمَا النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ لَهُمْ؟

ب) مَا أَقَلُّ الدُّوَلِ الَّتِي يَأْتِي مِنْهَا السَّائِحُونَ إِلَى مِصْرَ؟ وَمَا عَدَدُهُمْ؟

ج) كَمْ عَدَدُ السَّائِحِينَ الْبَرِيطَانِيِّينَ؟ وَمَا تَرْتِيبُهُمْ وَفَقًا لِعَدَدِ السَّائِحِينَ الَّذِينَ زَارُوا مِصْرَ؟

د) مَا عَدَدُ السَّائِحِينَ الْأَلْمَانِ؟ وَمَا النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ لَهُمْ؟

٢ إِذَا كَانَ التَّقْدِيرُ الْعَامُّ لِنَتَائِجِ ٤٠ طَالِبًا جَامِعِيًّا فِي مَادَّةِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بِإِحْدَى الْجَامِعَاتِ كَمَا يَلِي:

جيد جدًا - جيد - مقبول - جيد - ممتاز - جيد - جيد - جيد جدًا
 جيد - جيد جدًا - مقبول - جيد - جيد - ممتاز - جيد جدًا - ممتاز
 ممتاز - مقبول - جيد - جيد جدًا - جيد - جيد جدًا - جيد - مقبول
 جيد جدًا - جيد جدًا - جيد - جيد جدًا - مقبول - جيد - جيد جدًا - جيد
 مقبول - جيد جدًا - ممتاز - مقبول - مقبول - ممتاز - جيد - مقبول

كَوْنُ جَدُولٍ تَفْرِيعٍ بَيَانَاتٍ تَكَرَّرِيٍّ ثُمَّ كَوْنُ مِنْهُ جَدُولًا تَكَرَّرِيًّا لِلنَتَائِجِ السَّابِقَةِ ثُمَّ أَجِبْ عَمَّا يَلِي:

- مَا أَكْثَرُ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَيْنَ الطُّلَابِ؟

- مَا أَقَلُّ التَّقْدِيرَاتِ شُيُوعًا بَيْنَ الطُّلَابِ؟

- بِمَا تَنْصَحُ الطُّلَابَ فِي تِلْكَ الْمَرْحَلَةِ الدِّرَاسِيَّةِ الْمَهْمَةِ؟

تجميع البيانات الإحصائية الكمية

تذكر أن

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

المدى

عدد المجموعات = $\frac{\text{المدى}}{\text{طول المجموعة}}$

تمارين (٣-٤)

١ في مسابقة لاجتياز اختبارات القبول في إحدى الكليات الرياضية كانت أطوال ٤٨ طالباً من الطلاب المتقدمين بالسنتيمترات كالتالي :

١٥٨ - ١٨٥ - ١٩٥ - ١٩٣ - ١٦٦ - ١٨٢ - ١٩٥ - ١٦٤ - ١٨١ - ١٦٣ - ١٨٣ - ١٧٥

١٦٨ - ١٩٣ - ١٧٣ - ١٥٧ - ١٦٤ - ١٧٧ - ١٦٦ - ١٧٣ - ١٦٣ - ١٦٦ - ١٩٠ - ١٥٧ -

١٦٢ - ١٨٧ - ١٧٣ - ١٩٤ - ١٥٦ - ١٨١ - ١٦٤ - ١٨٠ - ١٧٣ - ١٧٨ - ١٥٥ - ١٨٣ -

١٩٢ - ١٥٥ - ١٨٨ - ١٧٠ - ١٥٥ - ١٦٩ - ١٥٦ - ١٩٠ - ١٦٨ - ١٧٠ - ١٥٨ - ١٧٦ -

- كَوْنِ الجدول التكراري ذي المجموعات للأطوال السابقة ، ثم أجِبْ عَنِ الأسئلة التالية :

- مَا عَدَدُ الطلاب المتقدمين الأكثر طولاً ؟ مَا النِّسْبَةُ المئوية لهؤلاء الطلاب ؟

- مَا عَدَدُ الطلاب المتقدمين الذين يبلغ طولهم أقل من ١٦٥ سم؟ مَا النِّسْبَةُ المئوية لهؤلاء الطلاب ؟

- بِمَا تَنصَحُ الطلاب المتقدمين ؟

٢ الجدول التكراري ذو المجموعات التالي يوضح المساهمات المالية بالجنيه والتي شارك بها تلاميذ أحد الفصول في مشروع لبناء مستوصف خيرى قريب من المدرسة ، افحصه وأجب .

المساهمات المالية بالجنيه	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	-٦٠	-٧٠	المجموع
عدد التلاميذ	٣	٦	٨	١٢	٧	٤	٤٠

- ١- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ مالى يتراوح ما بين ٤٠ إلى ٥٠ جنيهاً ؟
- ٢- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بأقل مبلغ مالى؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- ٣- كم عدد التلاميذ الذين ساهموا بمبلغ قدره ٦٠ جنيهاً فأكثر؟ وما النسبة المئوية لهم ؟
- ٤- ما أقل مساهمة مالية شارك بها التلاميذ ؟ وما عددهم فى كل حالة ؟



مدونة خواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

تمثيل البيانات الإحصائية الكمية بالمنحنى التكرارى

تمارين (٤-٤)

١ الجدول التالى يوضح الحوافز الشهرية التى حصل عليها ١٠٠ عامل فى أحد الشهور

بأحد المصانع وهى كما يلى:

الحوافز	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	- ٦٠	- ٧٠	المجموع
عدد العمال	٢٠	١٥	٣٠	٢٥	١٠	٥	١٠٠

- ما عدد العمال الحاصلين على مكافأة أقل من ٥٠ جنيهاً.

- ارسم المنحنى التكرارى لهذا التوزيع .

٢ فى حفل خيرى للاحتفال بيوم اليتيم تبرعت مجموعة من فاعلى الخير بمبالغ مالية بالجنيه موضحه فى الجدول التالى :

مبلغ التبرع	- ٥٠	- ٦٠	- ٧٠	- ٨٠	- ٩٠	- ١٠٠	١١٠
عدد المتبرعين	٥	٧	١٠	١٢	١٠	٧	٥

- ما عدد فاعلى الخير المتبرعين بمبلغ ٨٠ جنيهاً فأكثر.

- مثل البيانات السابقة باستخدام المنحنى التكرارى .

٣- الجدول التالى يبين درجات ١٠٠ تلميذ فى امتحان الرياضيات

المجموعات	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	١٥	٢٥	٣٠	٢٠	١٠	١٠٠

ارسم المنحنى التكرارى لهذه البيانات

تمارين عامة على الوحدة الرابعة



١ افحص كلاً من صفحة الغلاف الأمامي لكتاب مادة الرياضيات والصفحة الأخيرة للمواصفات الفنية للكتاب، واستخرج منها على الأقل ثلاثة بيانات وصفية وثلاثة أخرى كمية .

٢ في أحد المسابقات التي أجراها مدرس التربية الرياضية للوثب في المكان كانت عدد الوثبات التي قام بها تلاميذ أحد الفصول هي كالتالي :

٣٥ - ١٧ - ١٦ - ٢٢ - ٢٦ - ١١ - ٨ - ٧ - ١٩ - ١٤ - ٢٥ - ٢١ - ١٨ - ٣٠

٣١ - ١٥ - ٩ - ١٨ - ٢٠ - ١٤ - ٢١ - ١٦ - ٢٦ - ٣٠ - ٦ - ٢٧ - ١٦ - ٣٣

٢٣ - ٣٦ - ١٥ - ١٠ - ٨ - ٢٥ - ٩ - ٢٨ - ١٢ - ٢٦ - ٢٩ - ١٥ - ١٨ - ٢١

(أ) كون الجدول التكراري ذي المجموعات للوثبات السابقة .

(ب) مثل تلك البيانات باستخدام المنحنى التكراري .

(ج) أجب عن الأسئلة التالية :

- ما عدد الطلاب الأكثر عدداً في الوثبات ؟ ما النسبة المئوية لهؤلاء الطلاب ؟

- ما عدد الطلاب الأقل عدداً في الوثبات ؟ بما تنصح هؤلاء الطلاب ؟

٣ الجدول التالي يوضح عدد الرحلات الجوية التي هبطت بمطار القاهرة في أحد الأيام وذلك في الفترة من الساعة الثانية عشر ظهراً حتى الساعة الثامنة صباحاً في اليوم التالي :

التوقيت	١٢ م -	٤ م -	٨ م -	١٢ م -	٤ ص -	المجموع
عدد الرحلات	٣٢	٤١	٤٢	١٩	١٣	١٧٤

مثل تلك البيانات باستخدام المنحنى التكراري، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

- في أي توقيت يكون مطار القاهرة أكثر ازدحاماً ؟ ولماذا ؟

- في أي توقيت يكون مطار القاهرة أقل ازدحاماً ؟ ولماذا ؟

- ما النسبة المئوية لعدد الرحلات الجوية القادمة إلى مطار القاهرة في الفترة من الثانية عشر ظهراً حتى الرابعة مساءً ؟

- ما النسبة المئوية لعدد الرحلات الجوية القادمة إلى مطار القاهرة بعد الساعة ١٢ صباحاً ؟



مَوْضُوعُ النِّشَاطِ : تَمَثِيلُ الْبَيَانَاتِ بِاسْتِخْدَامِ الْمُنْحَنِ التَّكَرَّارِي مِنْ خِلَالِ بَرْنَامِجِ إِكْسِلِ

مَاذَا تَتَعَلَّمُ مِنْ هَذَا النَّشَاطِ :

إِدْخَالُ بَيَانَاتٍ جَدْوَلِيَّةٍ بِخَلَايَا بَرْنَامِجِ إِكْسِلِ .

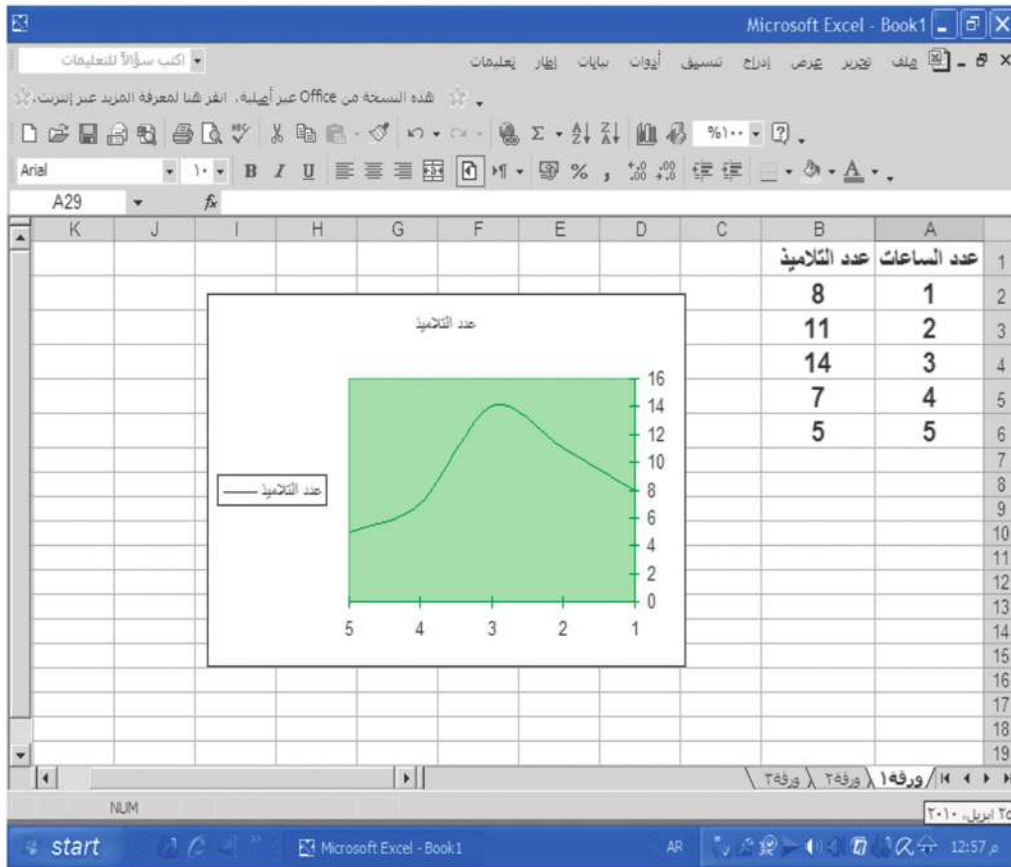
رَسْمُ الْمُنْحَنِ التَّكَرَّارِي لِلْبَيَانَاتِ الْجَدْوَلِيَّةِ بِاسْتِخْدَامِ بَرْنَامِجِ إِكْسِلِ.

مثال: الجدول التالي يوضح عدد الساعات التي يقضيها عدد من التلاميذ في التعامل مع الحاسب، والمطلوب تمثيلها بالمنحنى التكراري باستخدام برنامج إكسل (Excel).

عدد الساعات	-١	-٢	-٣	-٤	-٥	-٦	المجموع
عدد التلاميذ	٨	١١	١٥	٦	٤	٢	٤٥

الخطوات العملية

- ١- مِنْ قَائِمَةِ اِبْدَأ Start اختر برامج Program ثم اختر منها برنامج Excel
- ٢- اكتب بيانات الصف الأول بالجدول السابق (عدد الساعات) في خلايا العمود A .
- ٣- اكتب بيانات الصف الثاني بالجدول السابق (عدد التلاميذ) في خلايا العمود B.
- ٤- حدّد البيانات الكمية الموجودة بالعمودين A, B باستخدام الماوس .
- ٥- مِنْ قَائِمَةِ إدراج Insert اختر تخطيط Chart ثم اختر custom Types.
- ٦- اكتب عدد التلاميذ في الخانة الموجودة بالأسفل .
- ٧- اكتب عدد الساعات في الخانة الموجودة بالأسفل ثم اضغط Next ثم Finish - إذا كانت الخطوات صحيحة سوف يظهر لك الشكل البياني التالي:



١- اقرأ البيانات المدونة ببطاقة الرقم القومي لأحد أفراد عائلتك (والدك - والدتك - أخوك - أختك) ثم استخرج منها بيانات وصفية وأخرى كمية.



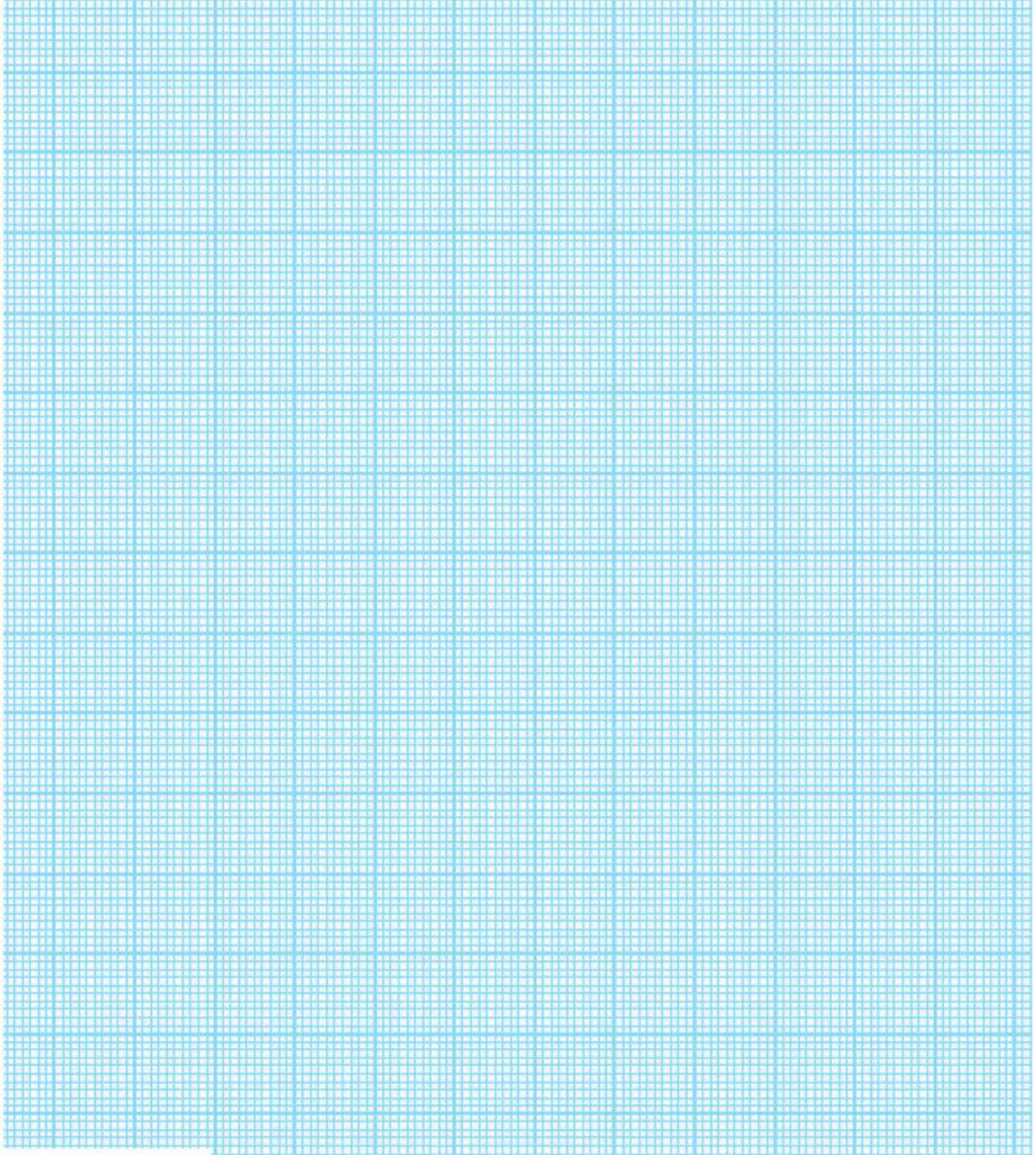
٢- اختر أحد السلع الغذائية المعبأة والتي تستخدمها والدتك (زيت - أرز - سكر - شاي - منظفات صناعية - سمن.....الخ) ثم استخرج منها بيانات وصفية وأخرى كمية.

٣- قم بدراسة ميدانية في الحي الذي تعيش فيه واجمع بيانات حول أعمار الأفراد الذين يسكنون معك في هذا الحي، ثم كون جدولاً تكرارياً ذي مجموعات للبيانات التي ستحصل عليها.

الاعمار	٠ -	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	٦٠ -	المجموع
عدد الافراد								



- مثل البيانات بالمنحنى التكرارى ثم أجب عما يلى :
- ١- ما أكثر الأعمار انتشاراً فى الحى ؟
 - ٢- ما عدد الأطفال الذين تبلغ أعمارهم أقل من ١٠ سنوات ؟
 - ٣- ما عدد الأفراد الذين يبلغ أعمارهم (٥٠-) سنة فأكثر ؟



اختبار الوحدة

١- صنف مجموعة البيانات التالية إلى بيانات كمية وأخرى وصفية:

العمر - ألوان علم الوطن - درجات اختبار مادة الرياضيات - الوزن - الحالة الاجتماعية - درجة الحرارة - الطول - الجنسية - التقدير النوع - فى مادة العلوم - نوع الكتاب الذى تقرأه - لون الزي المدرسى - الهوية المفضلة - عدد الأخوات - عدد صفحات كتاب اللغة العربية

٢- أخذت عينة عددها ٣٣ سائحًا من أحد الأفواج السياحية الوافدة على مدينة الأقصر فى أحد أيام فصل الشتاء وكانت جنسيات السائحين كالتالى :

روسى - أمريكى - إنجليزى - إيطالى - فرنسى - أمريكى - إنجليزى - روسى -
فرنسى - أمريكى - إيطالى - روسى - أمريكى - فرنسى - إيطالى - إنجليزى -
روسى - إيطالى - إيطالى - روسى - أمريكى - إيطالى - فرنسى - روسى - روسى -
أمريكى - إيطالى - إنجليزى - روسى - إنجليزى - إيطالى - روسى - أمريكى

* كَوْنُ جَدُولًا تَكَرَّارِيًّا بَسِيْطًا لِلْبَيَّانَاتِ الْوَصْفِيَّةِ السَّابِقَةِ ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ :

* مَا أَكْثَرُ الْجَنَسِيَّاتِ الَّتِي يَضُمُّهَا هَذَا الْفَوْجُ ؟ - عَبَّرْ عَنْ ذَلِكَ بِنِسْبَةِ مِئْوِيَّةٍ .

* مَا أَقَلُّ الْجَنَسِيَّاتِ الَّتِي يَضُمُّهَا هَذَا الْفَوْجُ ؟ - عَبَّرْ عَنْ ذَلِكَ بِنِسْبَةِ مِئْوِيَّةٍ .

* بِمَا تَنْصَحُ الْقَائِمِينَ عَلَى السِّيَاحَةِ بِمَدِينَةِ الْأَقْصَرِ ؟

٣- فِي مُسَابَقَةِ لَاجْتِيَّازِ اخْتِبَارَاتِ الْقَبُولِ فِي إِحْدَى الْكُلِّيَّاتِ الرِّيَاضِيَّةِ كَانَتْ أَوْزَانُ ٤٠ طَالِبًا مِنَ الطُّلَابِ الْمُتَقَدِّمِينَ بِالْكِيلُوجَرَامِ كَالَّتَالِي :

٥٠ - ٥٣ - ٧٥ - ٨٨ - ٦٥ - ٧٧ - ٥٩ - ٦٦ - ٦٣ - ٨٥ - ٦٤ - ٧٢ - ٥٨ -

٦٥ - ٥٦ - ٧٤ - ٧٣ - ٩٠ - ٩٢ - ٨٧ - ٦٠ - ٧٠ - ٧٢ - ٨٥ - ٥٦ - ٥٤ - ٧٥ -

٧٦ - ٩٠ - ٨١ - ٦٠ - ٨٨ - ٧٤ - ٧٢ - ٦٠ - ٥٧ - ٦٦ - ٨٣ - ٥١ - ٦٠ -

(أ) كَوْنُ الْجَدُولِ التَّكَرَّارِيِّ ذَا الْمَجْمُوعَاتِ لِلْأَوْزَانِ السَّابِقَةِ .

(ب) ارْسِمُ مُنْحَنَى تَكَرَّارِيًّا لِلْجَدُولِ الَّذِي سَوْفَ حَصَلَتْ عَلَيْهِ . ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ :

* مَا عَدَدُ الطُّلَابِ الْمُتَقَدِّمِينَ الْأَكْثَرُ وَزْنًا ؟ مَا النِّسْبَةُ الْمِئْوِيَّةُ لَهُؤُلَاءِ الطُّلَابِ ؟

* مَا عَدَدُ الطُّلَابِ الْمُتَقَدِّمِينَ الَّذِينَ يَبْلُغُ وَزْنُهُمْ أَقَلَّ مِنْ ٦٠ كَجَم ؟ مَا النِّسْبَةُ

الْمِئْوِيَّةُ لَهُؤُلَاءِ الطُّلَابِ ؟

(النموذج الأول)

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

- ١ ٣٩ يوماً $\approx$ (أسبوعاً)
- ٢ إذا كان حجم متوازي مستطيلات ٦٤ سم^٣ ومساحة قاعدته ١٦ سم^٢، فإن ارتفاعه = سم
- ٣ إذا كان طول حشرة في الحقيقة ٣، ٠ ملليمتر وكان طولها في الصورة ٥، ٤ سم فإن مقياس الرسم = :
- ٤ مساحة المثلث: $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$
- ٥ إذا كان أ:ب = ٣:٢، ب:ج = ٥:٣ فإن أ:ج =

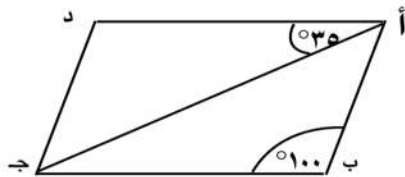
٦ الجدول المقابل يبين درجات ٤٠ تلميذاً في أحد الاختبارات

الدرجة	١٠	٢٠	٣٠-٤٠
عدد التلاميذ	١٠	١٣	١٧

فإن عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٣٠ درجة =

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة ما بين القوسين فيما يلي:

- ١ المدي لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ٩، ٥، هو (٤، ٢، ٦، ١٢)
- ٢ $\frac{3}{4} = \dots$ (كسر عشري) (٢، ٥، ٠، ٢٥، ٠، ٧٥)
- ٣ جرار يحرق ٢٨ فداناً في ٤ ساعات، فإن الزمن اللازم لحرق ٤٢ فداناً = ساعة (٤، ٦، ٧، ٨)



- ٤ في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع ق $\angle$ (أ ج د) = ° (٣٥، ٤٥، ١٠٠، ١٨٠)

- ٥ إذا كان $\frac{2}{5} = \frac{س}{٥}$ فإن س = (٢، ٦، ٥، ١٥)

- ٦ البيانات التالية جميعها وصفية ما عدا (اللون المفضل - العمر - مكان الميلاد - فصيلة الدم)

السؤال الثالث

- أ) وعاء به ١٢ لتر من الزيت يراد تعبئته في زجاجات صغيرة، سعة كل منها ٤٠٠ سم^٣ احسب عدد الزجاجات اللازمة لذلك .
- ب) احسب ثمن البيع لمجموعة من الأجهزة الكهربائية تم شرائها بمبلغ ٧٢٠٠٠ جنيهاً، وكانت نسبة المكسب ١٢٪

السؤال الرابع:

- أ) مثلث النسبة بين قياسات زواياه هي ٢ : ٣ : ٤ فاحسب قياس كل زاوية من زوايا المثلث .
- ب) مكعب من المعدن طول حرفه ١٢ سم يراد صهره وتحويله إلى سبائك علي شكل متوازي مستطيلات أبعاده ٣ ، ٤ ، ٦ سم . احسب عدد السبائك التي يمكن الحصول عليها .

السؤال الخامس:

- أ) اشترك اثنان في تجارة، فدفع الأول مبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً، ودفع الثاني مبلغ ٨٠٠٠ جنيهاً، وفي نهاية العام بلغ صافي المكسب ٣٩٠٠ جنيهاً . احسب نصيب كل منهم في المكسب .
- ب) الجدول التالي يبين درجات ١٠٠ تلميذ في أحد الشهور في مادة الرياضيات

الدرجات	١٠ -	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	المجموع
عدد التلاميذ	١٥	٣٠	٤٠	١٥		١٠٠

ارسم المنحني التكراري لهذا التوزيع .



(النموذج الثاني)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلي:

١ إذا كانت إحدي زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإن الشكل الناتج يكون
(مستطيل ، مربع ، معين ، مكعب)

٢ $\frac{24}{5} = \dots\dots\dots$ ($\frac{1}{5}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{5}$)

٣ إذا كانت درجات ٦ تلاميذ في أحد الاختبارات هي ٢٩ ، ٣٣ ، ٥٧ ، ٤٠ ، ٣٦ ، ٤٩

فإن المدى لهذه الدرجات = (٣٢ ، ٣٣ ، ٢٨ ، ٨٦)

٤ إذا كان $\frac{4}{6} = \frac{12}{س}$ فإن س + ٢ = (١٦ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٢)

٥ $\frac{3}{4} = ١ \dots\dots\dots$ (٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ١٧٥) %

٦ $\frac{513}{614} \dots\dots\dots \frac{432}{145}$ ($>$ ، $<$ ، $=$ ، $\geq$)

السؤال الثاني: أكمل ما يأتي:

١ البيانات : العمر ، الطول ، الوزن ، الأكل المفضل هي بيانات كمية ما عدا

٢ علبة من الخشب علي شكل مكعب حجمها الخارجي ١٠٠٠ سم^٣ وسعتها ٧٢٩ سم^٣ فإن
حجم الخشب = سم^٣

٣ الجدول التالي يبين درجات ٥٠ تلميذ في مادة الرياضيات
فإن عدد التلاميذ الذين حصلوا علي أقل من ٤٠ درجة = تلميذ

الدرجة	-١٠	-٢٠	-٣٠	٤٠ - ٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	٥	١٥	٢٠	١٠	٥٠

٤ إذا كان ارتفاع سور فيلا في تصميم هو ٥ سم وارتفاعه في الحقيقة هو ٦ أمتار فإن
مقياس الرسم =

٥ $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = 5 - 7 = \dots\dots\dots$

٦ تستهلك سيارة ٢٠ لترا من البنزين لقطع مسافة ٢٥٠ كم فإن معدل استهلاك السيارة للبنزين =

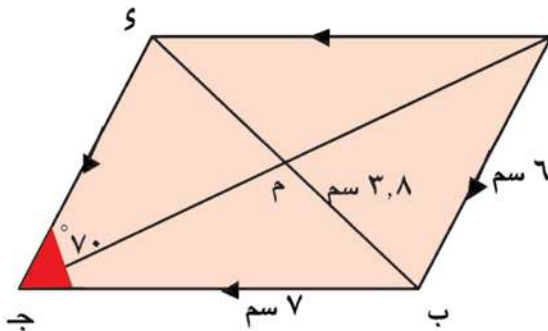
السؤال الثالث:

أ - اشترك ثلاثة أشخاص في مشروع فدفع الأول ١٥٠٠٠ جنيه ودفع الثاني ٢٥٠٠٠ جنيه، ودفع الثالث ٢٠٠٠٠ جنيه وفي نهاية العام بلغ صافي الربح ٥٥٢٠ جنيها، احسب نصيب كل واحد منهم من الأرباح.

ب- صب ١٠ لتر من الماء في إناء علي شكل متوازي مستطيلات قاعدته علي شكل مربع طول ضلعه من الداخل ٢٥ سم. أوجد ارتفاع الماء في الإناء.

السؤال الرابع:

أ - مدرسة ابتدائية عدد تلاميذها ٣٦٠ تلميذا، فإذا كانت نسبة عدد البنين إلي عدد البنات هي ١ : ٢ احسب عدد كل من البنين والبنات.



ب - في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب = ٦ سم، ب ج = ٧ سم، ب م = ٣,٨ سم، ق (ج) = ٧٠° بدون استخدام أدوات القياس أوجد و (أ ع ج) محيط المثلث ب ج د.

السؤال الخامس:

أ - اشترت هبة موبايل بمبلغ ٦٦٠ جنيها، وكان عليه خصم ١٥٪ احسب السعر الأصلي للموبايل.

ب - الجدول التالي يبين عدد الساعات التي يقضيها ٤٠ تلميذ في استذكار دروسهم يوميا .

عدد الساعات	-١	-٢	-٣	-٤	٥ - ٦	المجموع
عدد التلاميذ	٦	٣	٨	١٢	١١	٤٠

مثل هذه البيانات باستخدام المنحني التكراري .

نموذج امتحان للطلاب المدمجين

للفص السادس الابتدائي

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أكمل ما يأتي

(١) ٥٠٠٠ جرام : ٨ كيلوجرام = (في أبسط صورة)

(٢) $\frac{3}{10} = \dots\dots\dots\%$

٣ - حجم متوازي المستطيلات = مساحة القاعدة $\times \dots\dots\dots$

٤ - ٣ لتر = سم^٣

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقرب

١ - المدى لمجموعة القيم ٥٠ ، ٢٥ ، ٣٥ ، ٢٠ هو

(١٠ ، ٢٠ ، ٣٠)

٢ - إذا كان $\frac{2}{3} = \frac{10}{\text{س}}$ فإن س =

(٦ ، ١٥ ، ٢٠)

٣ - القطران متعامدان في

(المستطيل ، المربع ، متوازي الأضلاع)

٤ - إذا كان الطول الحقيقي ٦ أمتار والطول علي الرسم ٦ سم فإن مقياس الرسم

= (١ : ١٠ ، ١ : ١٠٠٠ ، ١ : ١٠٠)

السؤال الثالث: صل من العمود أ بما يناسبه من العمود ب

(ب)	(أ)
تصغير	١ عدد أحرف المكعب = .. حرف
١٢	٢ إذا كان مقياس الرسم $1 >$ فإنه يدل على
٩٠	٣ النسبة بين طول ضلع مربع إلى محيطه = ...
٤ : ١	٤ جميع زوايا المستطيل متساوية وقياس كل منها = ...°

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×)

١- الأعداد ١، ٢، ٦، ١٢ هي أعداد متناسبة ()

٢- إذا كان عدد البنين يمثل ٣٥٪ من عدد تلاميذ الفصل فإن عدد البنات

يمثل ٢٠٪ ()

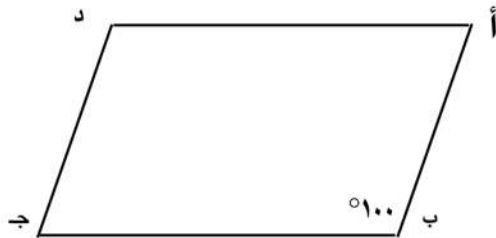
(٣) اللون المفضل من البيانات الوصفية ()

(٤) حجم المكعب الذي طول ضلعه ٣ سم = ٩ سم^٣ ()

السؤال الخامس: أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان أ : ب = ٢ : ٣ ، ب : ج = ٣ : ٥

فإن أ : ج = :



(٢) في الشكل المقابل:

أ ب ج د متوازي أضلاع

ق (د) =°

ب - الجدول التالي يبين درجات ٥٠ تلميذاً في مادة الرياضيات في أحد الشهور

الدرجات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-٥٠	المجموع
عدد التلاميذ	٦	١٠	٢٠	١٤	٥٠

أكمل ما يأتي

(١) عدد التلاميذ الحاصلين علي أقل من ٢٠ درجة = تلميذاً

(٢) عدد التلاميذ الحاصلين علي ٤٠ درجة فأكثر = تلميذاً

المقاس	عدد الصفحات بالغلاف	ورق المتن	ورق الغلاف	طباعة الغلاف	التجليد
$\frac{1}{8} (82 \times 57)$	١٤٠ صفحة	٧٠ جرام	١٨٠ جرام	٤ لون	بشر

